

2025年7月の観測指針

埼玉県川越市 関口孝志

今月も小流星群やTV観測やスペクトルの観測結果等を交えて書かせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。今月は、一部の地域を除いて梅雨明けになります。晴れる日が少ないですが、晴れると透明度がよいので晴れ間を逃さず観測するとよいです。また、夏の有名な流星群が活発に活動したり、小流星群も、たくさんありますので楽しみです。

表① 7月に活動している流星群 (注) 出現数は、昨年(2024)の1晩のTV同時流星の最高値です。

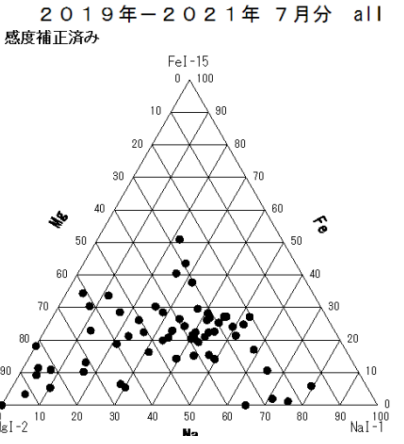
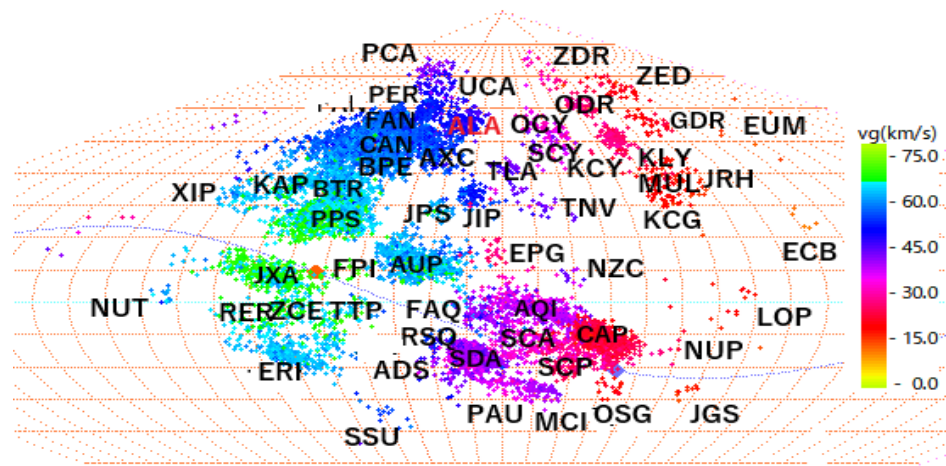
No	IAU NO	IAU 略号	極大 日	太陽 黄経°	輻射点(°) 赤経 赤緯	出現 数	Vg km/s	母天体候補等 その他	※出現数の色分け
1	370	MIC	6日	104	320 -28	3	38		同時流星数
2	328	ALA	8日	106	343 50	2	39	July sigma Cassiopeiids	0-5
3	326	EPG	8日	106	326 15	1	30		6-10
4	372	PPS	8日	106	20 24	9	63	6月上旬から8月中旬まで	11-
5	186	EUM	8日	106	193 62	1	15		
6	165	SZC	8日	106	323 -27	1	38		
7	327	BEQ	9日	107	322 9	1	32		
8	411	CAN	9日	107	29 47	5	57		
9	164	NZC	9日	107	316 -2	8	37	2009 U10 1997 H2 AQIと同群 6月号参照	
10	533	JXA	9日	107	32 7	6	69	C/1964 N1 (Ikeya)	
11	689	TAC	11日	109	300 -17	1	29	2005 ET70?	私の単点でのTV観測での出現数 (カメラ10台)
12	88	ODR	12日	110	259 56	2	20	1919 Q2	
13	829	JSP	12日	110	355 9	1	66		日 SDA PER CAP BPI ERI FAQ UPI PAU
14	800	JCT	12日	110	19 -8	1	66		3/4
15	444	ZCS	14日	112	5 50	3	57		4/5
16	279	ZED	18日	116	252 67	3	21	asteroidal	5/6
17	175	JPE	19日	117	355 13	2	64	C/1979 Y1	7/8
18	549	FAN	19日	117	26 48	15	59	C_2001 W2	8/9
19	623	XCS	19日	117	301 -12	1	25	2016 CW264	18/19
20	179	SCA	20日	118	320 -11	3	34		21/22
21	182	OCY	21日	119	307 52	2	32		23/24
22	187	PCA	21日	119	37 72	2	42		24/25
23	550	KPC	21日	119	11 64	1	50		25/26
24	688	BTR	22日	120	29 38	7	63		27/28
25	414	ATR	22日	120	29 28	5	71		28/29
26	413	MUL	22日	120	267 42	1	18		29/30
27	868	PSQ	23日	121	347 -12	1	53		30/31
28	1042	SCP	23日	121	312 -21	1	25	2019 OK	31/1
29	73	ZDR	24日	122	262 68	1	25		37 43 6 12 4
30	822	NUT	26日	123	64 2	1	62		
31	184	GDR	28日	125	280 50	8	28		7月の月齢表
32	463	JRH	28日	125	265 36	1	16	2021 ND1?	2025年7月
33	921	JLC	28日	125	329 -9	1	37		日 月 火 水 木 金 土
34	869	UCA	28日	125	9 60	3	54	2009 G1 (STEREO)	1 2 3 4 5
35	464	KLY	28日	125	277 34	1	19	2020 ON?	6 7 8 9 10 11 12
36	930	NUC	29日	126	38 7	2	66		13 14 15 16 17 18 19
37	5	SDA	30日	127	341 -16	92	41	2008 Y12[	20 21 22 23 24 25 26
38	183	PAU	30日	127	348 -24	1	44		27 28 29 30 31
39	177	BCA	30日	127	353 59	2	50		
40	1	CAP	30日	127	307 -9	44	23	169P/NEAT	

上の表は、[IAU Meteor Data Center](https://www.ta3.sk/IAUC22DB/MDC2022/)(https://www.ta3.sk/IAUC22DB/MDC2022/)に載っている流星群を太陽黄経順に並べて、次のページの2007年から2024年の7月のSonotaCo Netで得られた同時流星の輻射点図から数が多かったものに母天体候補等も付け加えてあります。確定群の和名は、[流星群の和名一覧\(極大の日付順\)](#)で調べられます。

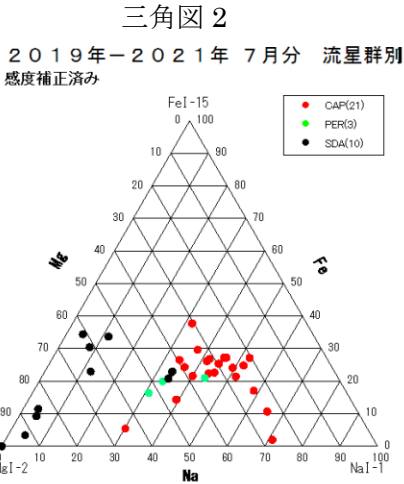
(注) IAUのリストは、時々変更が加えられ、随時、新しく登録があったり、記載項目が変更されたりします。
群名が赤くなっているのは、SonotaCo Netで得られた同時流星が多く、輻射点の移動等がみられるもので活動がはっきりとしているものです。

* 観測方法や流星観測用星図や報告やリンク集や[スマホで流星観測](#)等は、[日本流星研究会](#)で見られます。

★ 7月のSonotaCo Net で得られた同時流星の輻射点図 (赤系 遅 紫系 中速 青系 速)

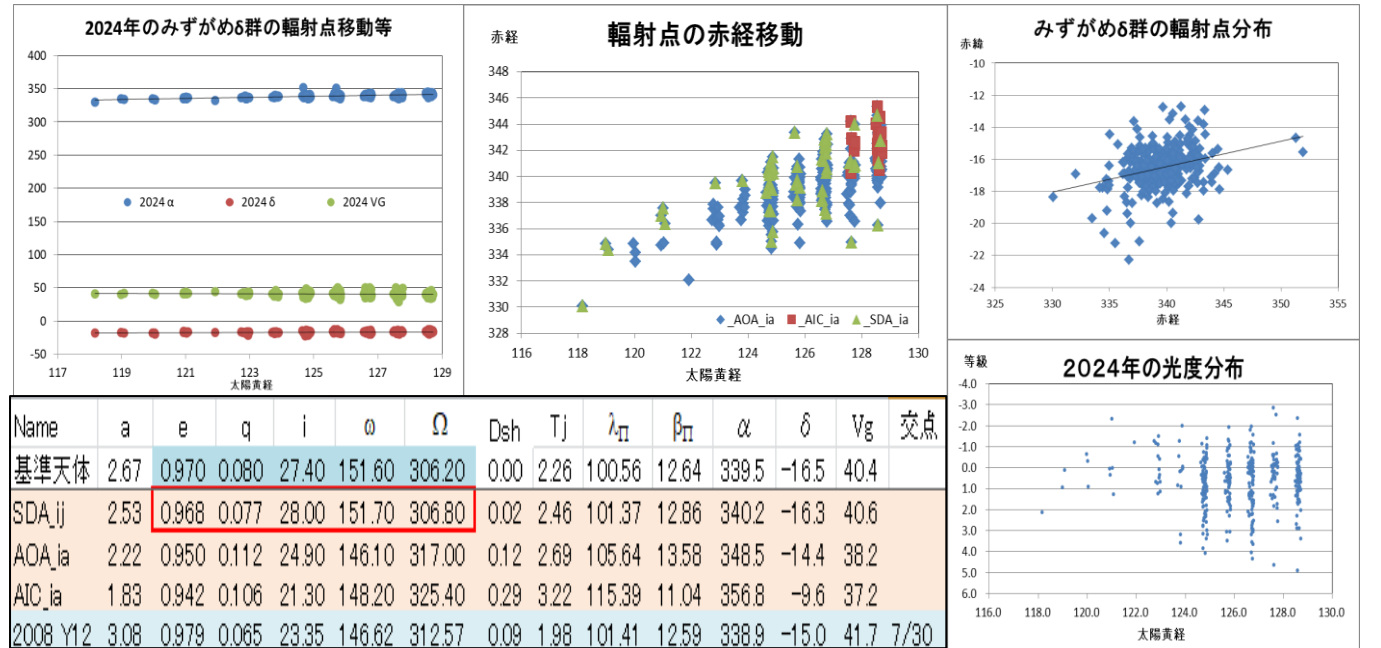


今月も、SonotaCo Net の 2 0 0 7 年から 2 0 2 4 年の軌道計算結果からまとめてみました。これは、[MRaDViewer\(SonotaCo Networkの流星輻射点速報 MRaD を閲覧するためのツール\)](#)で作成しました。50 個近くの輻射点が見られます。同一群系列もあります。ひと月の出現数は、SDA や CAP や PPS(6 月号参照)や FAN や BTR や CAN や NZC や JXA や 8 月の PER 等が多いです。輻射点の移動も見られる群もあります。数が少なくても長い年月でやっと見えてくる小流星群もありますので楽しみです。右上の三角図は、2019-2021 年の 7 月に得られた同時流星のスペクトルのものです。今月も鉄流星は、ありません。中央の Normal タイプが多い傾向は、同じです。右の三角図は、夏の主要群の 3 つの流星群のみのものです。群によってタイプが違ってきます。特に、SDA 群は、他の群と比べて Na がとても少ないです。やはり、群で成分比は違います。



☆ 〆 みずがめ座δ南流星群(Southern delta-Aquariids 表①の NO 37 略号 SDA) と関連群(AOA と AIC)

この群は、2 0 2 4 年の 7 月だけで、同時流星が 3 9 6 個あり、**29 / 3 0 日には、3時から4時の1時間に 30 個近く**の出現がありました。7 月 2 0 日頃から 8 月中旬まで活動しています。右下の光度分布からー 1 等から 2 等の流星が多くあまり明るいのは少ないことがわかります。輻射点の移動は、北上が見られます。また、輻射点は、赤経も赤緯も 5 度の広がり集中しています。下の表は、7 月の平均軌道と SDA と 8 月の AOA と AIC と母彗星候補の軌道要素等です。輻射点の移動から 8 月の AOA と AIC もこの群でした。スペクトルは、三角図 2 の黒丸です。左下に集中がみられ Na が少なく Mg が多い Na free タイプが多いです。

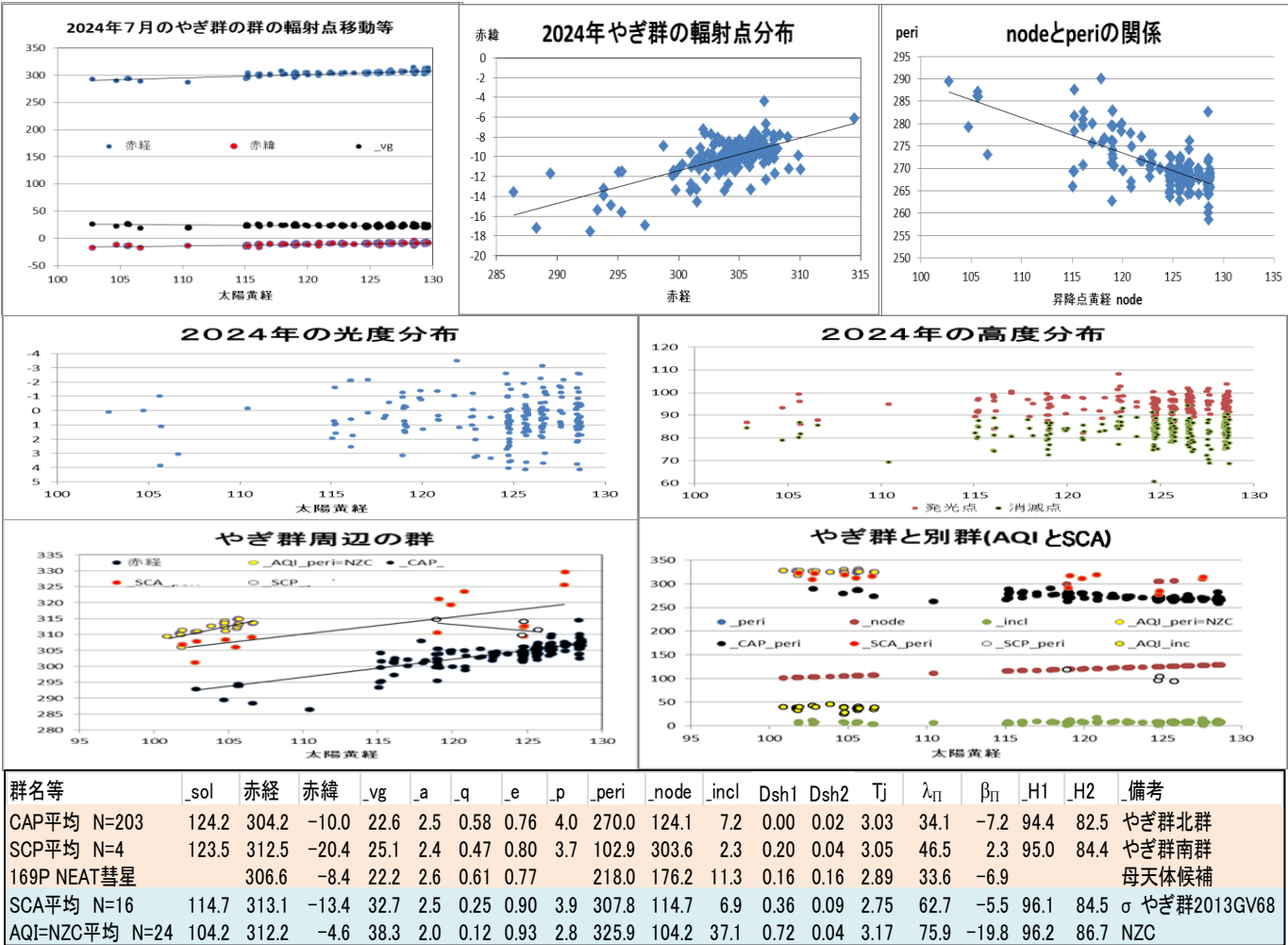


☆彡 やぎ座α流星群(alpha-Capricornids 表①の NO 4 0 略号 CAP)と関連群(SCP と SCA と AQI=NZC)

この群は、7月に入ると観測され始めます。数は、極大前後で多くなります。この群に判定されたものは、2024年で同時流星が203個ありました。**30/1日には、43個の同時流星がありました。22時台には、1時間に10個の同時が最高**でした。光度分布のグラフからー2等から2等が多いようです。年によって爆発火球が見られることもあります。速度が遅いので発光点と消滅点の高度は、100km から70kmと低いです。昇降点黄経(node)と近日点距離(peri)のグラフをみると1か月で30度近くずれていくことがわかります。

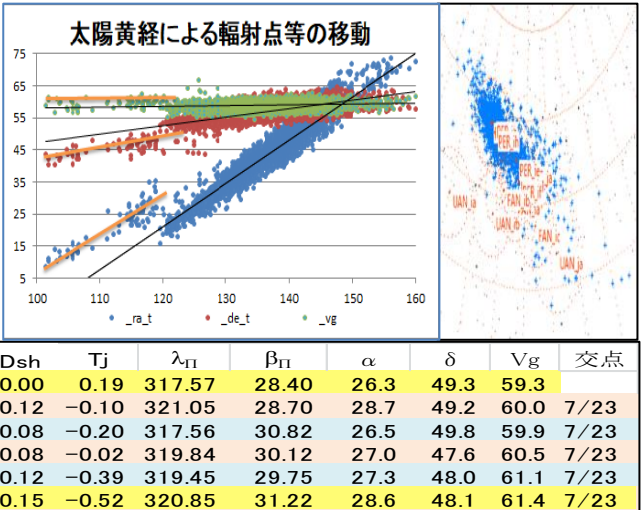
この群の付近には、似たような感じの群(AQI=NZC と SCA)が活動しているので眼視観測の判定は、気を付ける必要があります。TV 観測等で軌道が求められると違いはよくわかります。また、下の表に群別の比較をしました。速度と DSH1(やぎ群の平均と比較)で違いが分かります。Dsh2 は、IAU の群と比較しています。

最後に、速度が遅く明るめの火球では、スペクトルがよく撮影されます。前頁の三角図の赤い丸です。中央下に集中しています。また、Na と Fe がやや多めです。ばらつきも少し見られます。



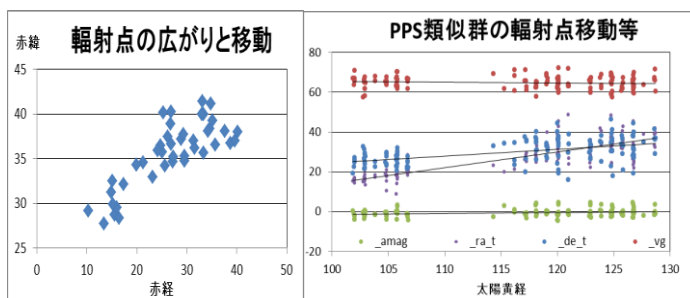
☆彡 アンドロメダ座49流星群(49-Andromedids 表①の NO 1 8 略号 FAN)と関連群(UAN と CAN と PER)

この群に判定されたものは、2024年には、同時流星が72個ありました。31/1日には、13個の同時流星がありました。右のグラフのように輻射点の移動や速度の減少が少し見られます。**黒い線は、PER**だけです。太陽黄経が120の所で赤経の大きなギャップが見られますが、下の表で輻射点と軌道の変化から比較するとFANとUANとCANとPERは、同群と思われます。母彗星の2つとも7月23日頃には、ほぼ同じ軌道になります。



☆彡 **さんかく座β流星群(beta-Triangulids 表①の NO2 4 略号 BTR)** と関連群(表①の NO4 PPS)

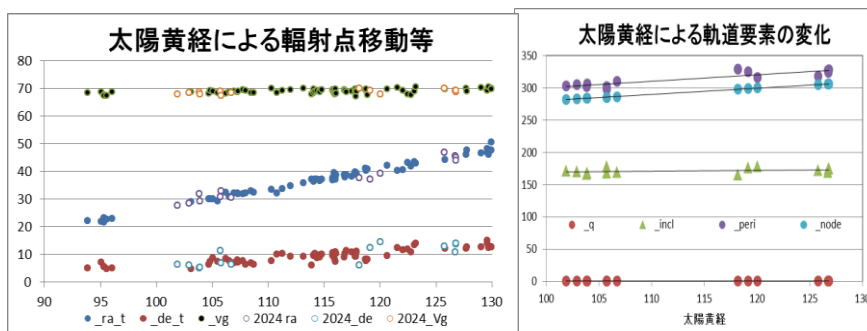
この群は、6月に紹介したPPSと同群です。表①のNo4のPPSの7月中の活動です。途中が抜けているのは梅雨の時期です。輻射点の集中は、あまり見られませんが移動はよく見られています。母天体は、こちらの群の方がより近いです。この近くには、類似軌道の群がさらに4個ほどありましたので一覧にしてみました。やや離れているものもありますが、母天体としてもうひとつ1881 N1 彗星があります。これも、これらと関連しているものと思われます。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _{II}	β _{II}	α	δ	V _g
基準天体	3.31	0.72	0.92	138.6	143.0	117.5	0.00	0.74	327.1	23.4	26.9	35.6	62.7
BTR RVO	4.05	0.77	0.92	136.5	142.2	116.2	0.06	0.47	325.6	25.0	28.5	37.8	63.0
PPS RVO	5.54	0.83	0.93	144.6	144.5	116.2	0.15	0.01	326.4	19.7	26.8	32.3	65.4
1898 U1 RVO #####	1.00	0.89		142.7	138.1	116.2	0.29	#####	331.7	23.9	30.1	34.5	66.5
Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _{II}	β _{II}	α	δ	V _g
1898U1 #####	1.000	0.904		144.30	141.30	122.90	0.00	#####	335.95	21.40	36.6	35.7	67.0
平均 PPS	4.76	0.813	0.887	151.29	139.81	109.06	0.26	0.12	325.58	18.06	21.7	26.0	65.6
平均 BTR	3.42	0.730	0.922	138.41	141.00	117.54	0.30	0.69	328.74	24.69	26.7	35.5	62.9
平均 ATR	3.26	0.708	0.954	152.13	158.35	121.14	0.43	0.60	320.48	9.93	28.7	28.2	65.2
平均 UPI	10.77	0.910	0.972	168.52	157.51	122.07	0.52	-0.69	324.15	4.37	33.9	20.5	69.3
平均 ETR	3.49	0.716	0.991	142.68	164.01	123.87	0.44	0.58	316.71	9.61	27.4	33.9	64.2
平均 TRI	3.43	0.736	0.905	149.61	137.68	124.70	0.29	0.57	342.84	19.91	37.3	32.3	64.8
平均 KAP	5.53	0.853	0.812	140.71	125.04	124.73	0.34	0.11	352.55	31.23	42.4	38.0	63.8

☆彡 **7月のひつじ座ξ流星群(July xi-Arietids 表①の NO1 0 略号 JXA)**

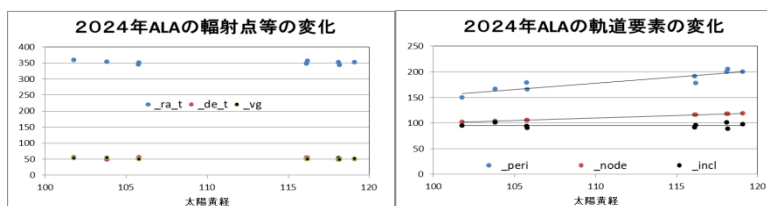
この群は、6月下旬から8月上旬まで活動しています。輻射点の移動も軌道の変化もきれいに出ています。下の表は、2024年の14個の平均とIAUの群と母天体候補との比較です。Dshが0.05以下で軌道要素も輻射点も速度も非常によく一致しています。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _{II}	β _{II}	α	δ	Vg
基準天体	13.42	0.936	0.861	171.60	314.28	293.87	0.00	-0.73	339.28	-6.00	36.2	9.4	68.8
JXA_ib	14.15	0.939	0.863	171.80	313.80	292.60	0.01	-0.76	338.51	-5.91	35.0	9.2	68.9
1964 N1 (Ikeya)	55.90	0.985	0.862	172.60	314.00	293.40	0.05	-1.05	339.16	-5.32	36.0	10.0	69.4

☆彡 **とかげ座α流星群(alpha-Lacertids 表①の NO2 略号 ALA)**

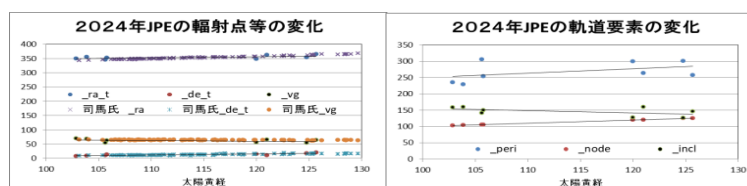
この群と判定されたものが2024年に9個ありましたが、どうも速度がIAUと合いません。下に関連すると思われる群や母天体候補を一覧にしました。ZCSの誤判定なのかもしれないので再調査が必要です。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _{II}	β _{II}	α	δ	Vg
基準天体	137.28	0.994	0.824	111.65	181.69	111.65	0.00	-0.38	291.03	-1.57	351.4	52.5	51.4
2009 G1	486.21	0.998	1.012	110.40	172.50	111.50	0.25	-0.42	294.13	7.03	2.3	47.4	58.8
ZCS_ia	19.60	0.949	0.995	107.50	163.60	113.20	0.37	-0.10	298.26	15.62	6.9	50.7	57.3
ALA_ia	1.09	0.080	1.002	81.10	217.10	105.30	1.13	4.92	291.97	-36.58	343.0	49.6	38.9
ALA_ib	1.07	0.088	0.976	77.70	122.20	114.50	1.22	5.05	275.81	55.77	349.4	54.4	37.4

☆彡 **7月のペガサス座流星群(July Pegasids 表①の NO1 7 略号 JPE)**と関連群(SAPとJCP)

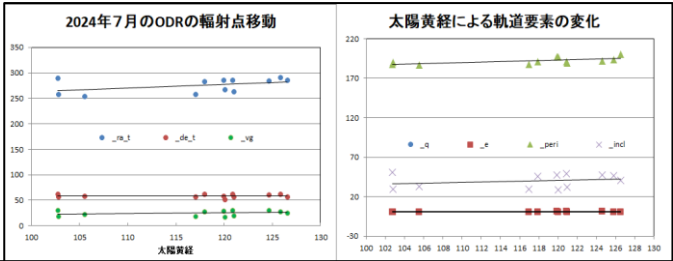
この群と判定されたものが2024年に8個ありました。こちらは、[司馬氏のIAUに報告してある7月分のデータ](#)とよく一致しています。下に関連すると思われる群や母天体候補を一覧にしました。こちらもしっかりしています。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _{II}	β _{II}	α	δ	V _g
基準天体	5.47	0.897	0.565	146.47	268.28	113.70	0.00	0.19	205.77	-33.51	353.9	13.2	61.6
JPE_ic	14.78	0.962	0.564	148.77	264.73	110.90	0.08	-0.44	207.06	-31.08	349.6	11.3	63.9
SAP_ia	16.00	0.964	0.564	148.80	265.00	112.00	0.09	-0.46	207.84	-31.07	351.0	11.7	63.9
JGP_ia	5.46	0.904	0.524	150.00	273.80	120.80	0.10	0.19	206.41	-29.93	358.6	14.2	62.6
1979 Y1	45.59	0.988	0.545	148.60	257.61	103.22	0.14	-0.67	207.65	-30.59	350.4	11.4	64.2
1771 A1 #####	1.000	0.528	148.56	260.38	111.94	0.16	#####	213.19	-30.95	351.2	12.4	64.7	
2015 G2 #####	1.000	0.780	147.56	257.46	110.06	0.27	-0.93	214.82	-31.57	351.2	13.0	64.7	

☆彗 りゅう座流星群(omicron-Draconids 表①のNO1 2 略号 ODR)

この群と判定されたものが 2024 年に 13 個ありました。[2024 年 7 月 8 日 1h18m24s に、この群と思われる火球のスペクトル](#)が撮影できました。電波でも数か所でエコーが観測されています。また、藤井氏は、流星痕と光ると同時に音が鳴る電磁波音も捉えられていました。母天体候補は、1919Q2 彗星が近いです。



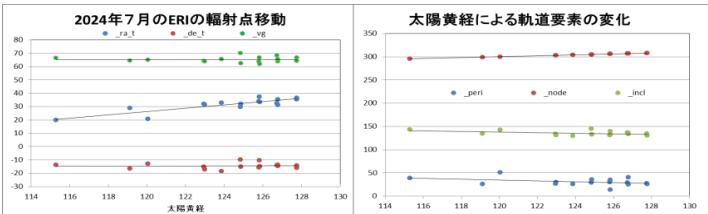
Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _{II}	β _{II}	α	δ	Vg
基準天体	5.02	0.800	1.003	46.74	193.09	119.77	0.00	1.84	308.82	-9.49	286.8	61.1	29.1
ODR _{ia}	4.33	0.768	1.006	46.20	192.20	115.50	0.08	2.01	304.01	-8.77	285.0	61.3	28.6
1919 Q2 (Met#####)	1.000	1.011	46.30	187.90	119.10	0.22	0.86	304.58	-5.70	277.4	61.9	30.3	

☆彗 その他の小流星群 表②

No	IAU NO	IAU 略号	極大 日	太陽 黄経°	輻射点(°) 赤経	赤緯	出現 数	V _g km/s	母天体候補等 その他
1	367	OPG	1 日	100	337	31	1	29	
2	365	BCM	1 日	100	60	60		43	
3	366	JBP	1 日	100	349	34		28	
4	185	DBA	2 日	101	15	38		26	96P/Machholz?
5	1041	FTD	2 日	101	276	66	1	25	2018 LF5
6	767	APH	2 日	101	4	-41		27	2006AD
7	368	JAD	2 日	101	36	49		35	
8	178	JCE	5 日	103	225	-35		15	1997 QK1??
9	768	ZPH	5 日	103	9	-55		44	(5496) 1973NA
10	369	JTR	6 日	104	70	2		40	
11	1014	TNV	7 日	105	313	28	1	44	C/1458 Y1. C/1969 T1 (Tago-Sato-Kosaka)
12	371	APG	8 日	106	354	18		36	
13	373	TPR	8 日	106	41	48		53	
14	866	ECB	9 日	107	239	26		11	
15	687	KDP	1 1 日	109	311	8	1	42	
16	507	UAN	1 1 日	109	17	45	1	60	
17	461	JGS	1 1 日	109	272	-27	1	16	2011 UE305
18	277	GCA	1 2 日	110	89	79		23	asteroidal
19	176	PHE	1 2 日	110	32	-48		47	
20	769	PPH	1 3 日	111	30	-47		38	(5496) 1973NA
21	326	EPG	1 3 日	111	333	16		27	
22	522	SAP	1 4 日	112	351	12		64	
23	278	MSR	1 4 日	112	241	5		10	asteroidal
24	548	FAQ	1 5 日	113	318	-2		38	
25	180	MSE	1 6 日	114	240	11		8	
26	181	KPA	1 7 日	115	282	-67		19	
27	1029	SSU	1 9 日	117	12	-34	1	55	
28	1043	OSG	1 9 日	117	297	-27	1	20	2017 NT5
29	188	XRI	2 0 日	118	99	16		38	
30	598	TCT	2 1 日	119	28	-18		65	1852 K1 彗星
31	462	JGP	2 3 日	121	357	13		62	
32	871	DCD	2 5 日	123	346	57	1	50	
33	737	FNP	2 8 日	125	70	45		57	
34	297	DAQ	2 9 日	126				41	Group members: 26/NDA☒/SDA
35	189	DMC	2 9 日	126	123	22	1	24	
36	176	PHE	3 0 日	127	65	-39		46	
37	374	ISC	3 1 日	128	5	-28		37	
38	870	JPG	3 1 日	128	340	34		52	
39	503	NNA	3 1 日	128	355	-25	1	54	

☆彡 くじら座流星群(tau-Cetids 表②の NO 3 0 略号 TCT) 関連群(ERI)

この群は、8月のERIです。輻射点や軌道要素の移動がよく出ています。また、RVOで軌道要素を計算して比べました。1852 K1 彗星が母天体のようです。9月上旬まで続いているようで8月号で類似群等は、詳しくまとめたいと思います。

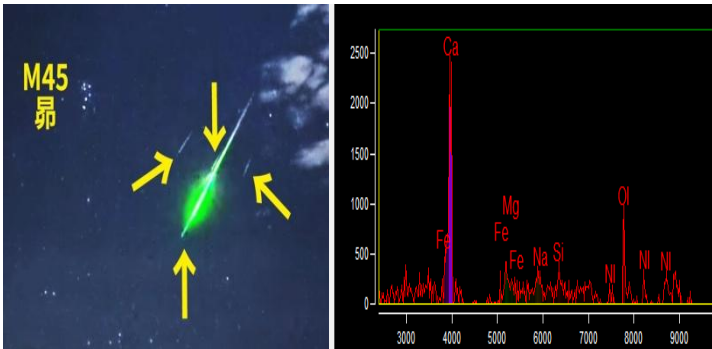


Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _Π	β _Π	α	δ	Vg
基準天体	25.28	0.963	0.943	134.86	30.56	304.41	0.00	-0.64	281.80	21.12	31.4	-14.8	64.8
1852 K1 RVO	#####	1.000	0.961	133.40	26.90	303.90	0.07	#####	284.68	19.19	32.6	-15.6	65.1
1852 K1	#####	1.000	0.905	131.12	37.21	319.27	0.22	#####	292.74	27.10	32.6	-15.6	65.1
ERI_id	26.40	0.965	0.951	131.80	29.00	314.80	0.20	-0.61	294.52	21.19	41.8	-13.1	64.4

☆彡その他 前頁の表②には、活動があるものとしては、出現数の欄を薄い青で囲ってみました。見ての通り1年間で5個以下で1日に1個の同時流星しかありませんが興味がありましたら調べてみましょう。

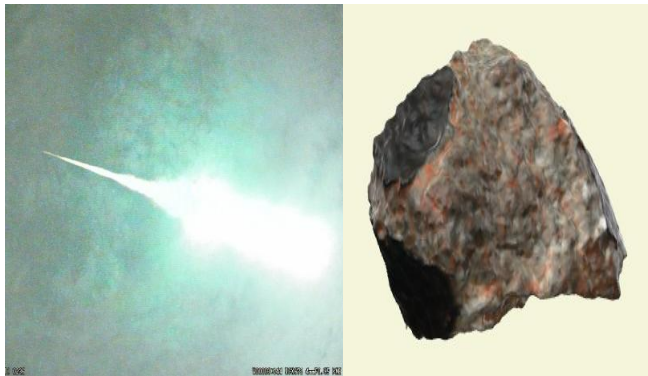
☆彡 クラスター現象

2022年7月21日の2時34分29秒の火球では、一度に数個以上の流星がほとんど同時に流れるクラスター現象が起きました。この火球は、私のカメラでスペクトルも撮影できました。群は、表①のNO10 略号 JXA と判定されています。木曾のライブカメラでその様子が動画で撮影されていました。また、長田氏が永続痕を撮影されていました。何が起るかわからないので観測が楽しみです。



☆彡 習志野隕石

この隕石は、2020年7月2日に数か所で同時観測されています。軌道計算から隕石の落下が予想されて隕石の発見につながりました。SonotaCo Network による協力体制で成し遂げられました。また、国立極地研究所のホームページで隕石の成分解析等が詳しく報告されています。さらに、習志野市のホームページでは、3D 画像等でわかりやすく紹介されています。スペクトルも撮影されています。母天体候補もいくつか紹介されています。国立科学博物館では、習志野隕石の新たな破片(習志野隕石3号)の発見も紹介しています。



☆彡 爆発火球のスペクトル

- ① 2024年8月1日
1h59m18s のやぎ群
- ②2023年7月24日
21時11分27秒 やぎ群
- ③2023年7月28日
2時20分39秒 AXC



7月は、梅雨の終わりで天候が不安定で災害も起る地域もありますので、気を付けて観測しましょう。晴れば、上のような明るい爆発火球も出現することもありますので楽しみです。流星によってスペクトルの出方も強度も色々です。