

2025年9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。今月は、やや不安定になる日もあり急な雷雨や台風等もあります。まだ暑いので暑さや蚊等の対策もしっかりしましょう。8月より有名な流星群が少なくなります。小流星群も、まだ、たくさんありますので楽しみです。昨年は、SPCの小突発等もありましたので色々な観測方法で観測してみても総合的に考察するのもいかがでしょうか。表にはない8月と10月の群も活動しています。

表① 9月に活動している流星群 (注) 出現数は、昨年(2024年)の1晩のTV 同時流星の最高値です。

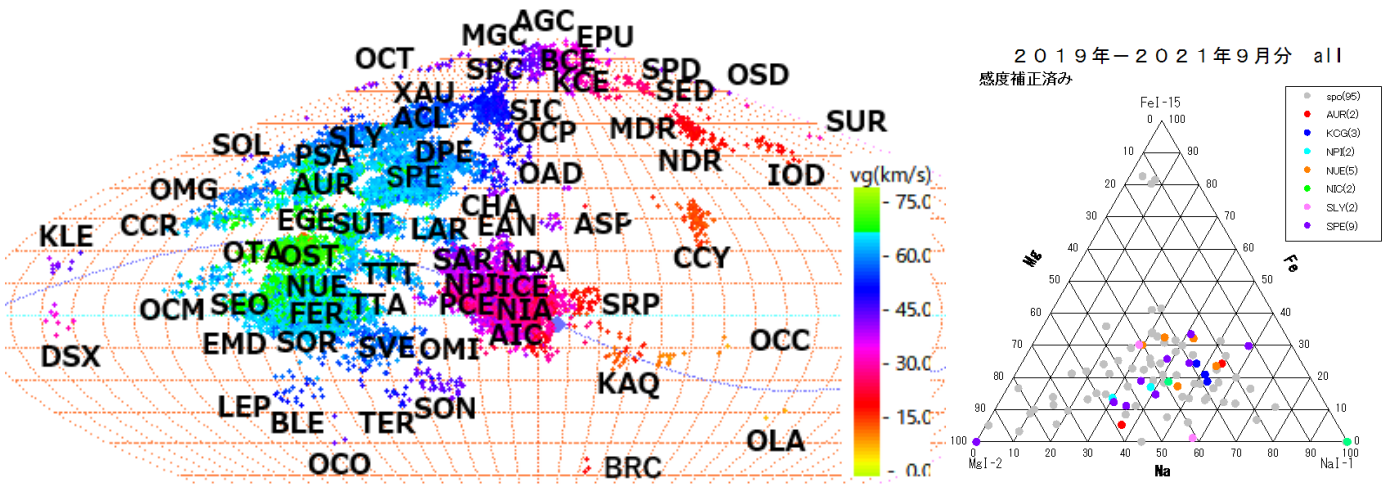
No	IAU NO	IAU 略号	極大 日	太陽 黄経°	輻射点(°) 赤経 赤緯	出現 数	Vg km/s	母天体候補等	※出現数の色分
1	206	AUR	1 日	159	92 39	8	68	C/1911 N1 (Kiess)	
2	552	PSO	1 日	159	71 -2	5	66		同時流星数
3	33	NIA	1 日	159	355 3	4	29	Member of 298/IAQ complex	0-5
4	1018	XTC	2 日	160	37 9	2	59		6-10
5	642	PCE	3 日	161	8 -5	3	37		11-
6	M2024-Y1	SPC	4 日	162	21 74	8	46	2024 Sep. 4-5 outburst	
7	161	SSC	5 日	163	359 -5	1	28	2024 Sep. 4-5 outburst	
8	337	NUE	5 日	163	62 4	7	67		
9	952	HNT	6 日	164	80 21	2	68		
10	583	TTA	7 日	164	56 2	4	65		
11	694	OMG	8 日	165	118 38	3	58		
12	416	SIC	1 0 日	167	30 64	3	52		
13	1030	FER	1 1 日	168	68 0	10	66		
14	553	DPE	1 1 日	168	59 47	8	65		
15	1002	SVE	1 1 日	168	52 -6	2	59		
16	81	SLY	1 2 日	169	111 56	5	59		
17	851	BEC	1 3 日	170	140 -74	2	18		
18	220	NDR	1 3 日	170	265 60	3	20	2024/09/05 03:46:33.1 85w2 85mmF1.2 Saitama1	
19	984	OST	1 4 日	171	79 20	6	70		
20	554	APE	1 4 日	171	50 49	7	61		
21	757	CCY	1 5 日	172	301 33	1	15	2015 Sep. 14-15 outburst	
22	706	ZPI	1 5 日	172	20 10	3	38		
23	208	SPE	1 5 日	172	54 40	33	65		
24	751	KCE	1 7 日	174	319 78	3	34	2009SG18	
25	874	PXS	1 8 日	175	60 38	6	67		
26	595	TTT	1 8 日	175	55 16	4	65		
27	215	NPI	1 9 日	176	10 9	4	28	part of 17/NTA?	
28	216	SPI	1 9 日	176	16 3	3	29	2003 QC10? part of 2/STA?	
29	476	ICE	1 9 日	176	5 -1	7	27		
30	993	TCP	2 1 日	178	92 58	2	61		
31	219	SAR	2 1 日	178	27 13	4	34		
32	430	POR	2 1 日	178	75 8	4	68		
33	76	KAQ	2 2 日	179	342 -3	1	15	2006 AR3?	9月の月齢表
34	1045	SUT	2 2 日	179	66 24	4	68		2025年9月
35	210	BAU	2 2 日	179	86 43	5	67	C/1790 A1 (Herschel)?	日 月 火 水 木 金 土
36	896	OTA	2 2 日	179	87 18	2	72		1 2 3 4 5 6
37	424	SOL	2 3 日	180	107 49	3	64		7 8 9 10 11 12 13
38	713	CCR	2 4 日	181	126 29	1	64		14 15 16 17 18 19 20
39	1044	EPU	2 5 日	182	252 83	2	33		21 22 23 24 25 26 27
40	714	RPI	2 5 日	182	25 18	3	41		28 29 30
41	211	AOR	2 6 日	183	87 9	7	62		
42	715	ACL	2 8 日	185	72 59	5	58		
43	479	SOO	3 0 日	187	81 13	5	68	P/2005 T4 (SWAN)	
44	225	SOR	3 0 日	187	88 1	4	66		
45	555	OCP	3 0 日	187	39 67	3	48		
46	969	EMD	3 0 日	187	101 3	2	65		

上の表は、IAU Meteor Data Center(<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9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。

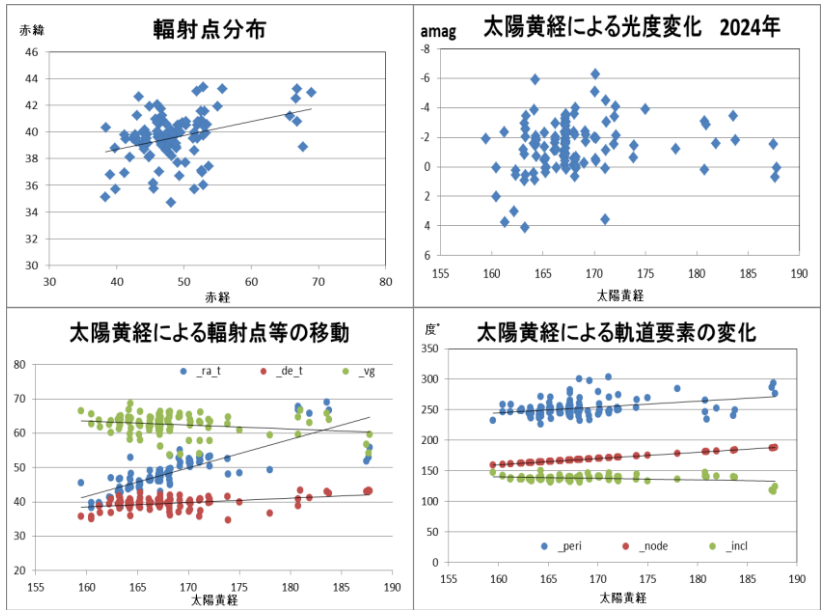
★9月のSonotaCo Netで得られた同時流星の輻射点図 (赤系 遅 紫系 中速 青系 速)



今月も、SonotaCo Netの2007年から2024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。65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、SPEとFERとNUEやAURやOSTやDPEやICEやPSOやSLY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年から2021年の9月に得られた同時流星のスペクトルのものです。今月は、鉄流星が3個程度あり、殆ど散在(灰色)です。中央のNormalタイプが多い傾向は、同じです。2個以上の流星群のみ色を付けました。群によってタイプが違ってきます。SPEとNUEが5個以上とやや多めです。

☆彗 9月のペルセウス座ε流星群(September epsilon-Perseids 表①のNO23 略号 SPE)

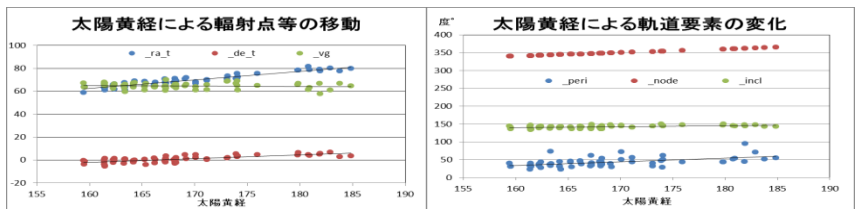
この群は、2024年だけで、同時流星が122個あり、9/10日には、一晩で33個の同時流星がありました。輻射点は、集中が見られますが5度前後の広がりも見られます。光度変化のグフから、0等以上で-2等が多く明るいことがわかります。輻射点は、赤経の移動がやや大きいです。速度が速いので誤差でperiがやや幅が見られます。8月のペルセウス群と同様に明るい流星も多く出現し痕も見られますので楽しみです。下の表は、2024年の平均軌道と群と母天体候補の軌道要素の一覧です。スペクトルは、右上の三角図の紫色の9個が撮影されています。中央のNormalタイプに集中しています。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Dd	Tj	λ_{Π}	β_{Π}	α	δ	Vg
基準天体	6.08	0.888	0.679	137.79	252.62	168.11	0.00	0.00	0.12	281.02	-39.88	48.3	39.6	62.6
SPE_ic	8.81	0.979	0.718	139.90	245.30	168.20	0.16	0.04	-0.65	289.22	-35.82	48.6	39.6	64.8
1972 E1 ORV	286.50	0.998	0.573	124.50	262.10	168.20	0.32	0.98	-0.51	271.97	-54.72	36.9	41.6	60.6

☆彗 エリダヌス座45流星群(45 Eridanids 表①のNO13 略号 FER) 関連群 NUE と POR

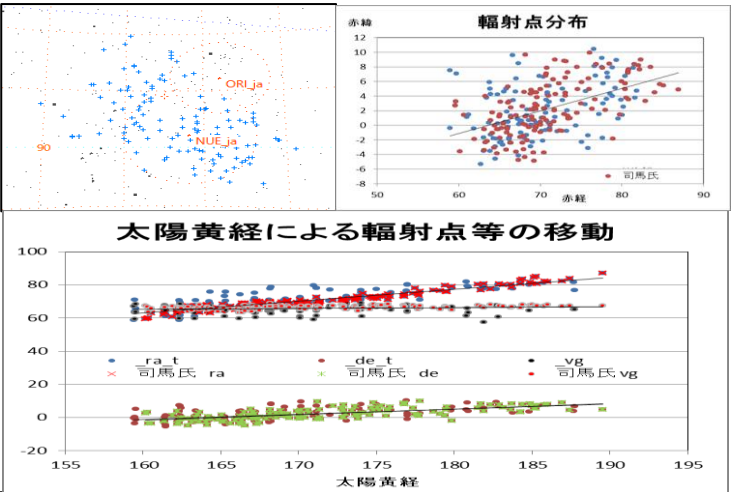
この群は、現在IAUから削除されていますが、2024年の8月の同時流星は、68個あり10/11日には、10個の同時流星がありました。下の表は、群と母天体候補です。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Dd	Tj	λ_{Π}	β_{Π}	α	δ	Vg	交点
基準天体	5.05	0.824	0.889	142.04	42.23	348.64	0.00	0.00	0.15	313.05	24.42	68.9	0.8	64.7	9/11
FER_ia	10.15	0.900	0.900	141.60	38.50	347.76	0.09	0.12	-0.32	315.82	22.75	68.0	0.5	65.7	9/10
273P ORV	35.82	0.975	0.884	142.40	40.10	348.20	0.15	0.59	-0.77	314.49	23.14	66.9	0.5	66.6	9/11

☆彡 エリダヌス座v流星群(nu Eridanids 表①のNO8 略号 NUE) 関連群 FER と POR

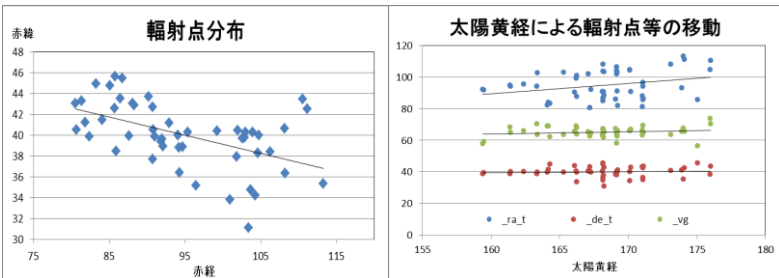
この群は、2024 年の8月の同時流星は、53 個ありました。輻射点移動や軌道要素を比較したら、前ページのエリダヌス座 45 流星群と同群であることがわかりました。右の3つのグラフには、[司馬氏が2023年にIAUに報告したデータ](#)も入れています。下の表は、関連群の平均軌道の軌道要素等です。これを見るとエリダヌス座 45 流星群と同群であることがわかります。母天体は、ともに 273P 彗星です。POR もこの群と関連していそうですが、母天体は、2013UQ4 のようです。どうも混じっているようです。スペクトルは橙色の5個が撮影されていて中央に集中しています。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ_{Π}	β_{Π}	α	δ	Vg
基準天体	4.78	0.812	0.897	143.99	38.80	349.24	0.00	0.18	316.21	21.61	72.1	3.8	65.4
FER_ia	10.15	0.900	0.900	141.60	38.50	347.76	0.10	-0.32	315.82	22.75	68.0	0.5	65.7
NUE_司馬氏	8.48	0.929	0.891	144.80	40.00	351.70	0.12	-0.53	317.26	21.75	71.0	2.3	66.5
273P	35.82	0.975	0.884	142.40	40.10	348.20	0.17	-0.77	314.49	23.14	66.9	0.5	66.6
POR_ia	12.38	0.931	0.854	154.13	46.27	358.21	0.23	-0.59	314.96	18.38	74.9	8.4	68.0
2013 UQ4 (C	46.40	0.982	0.834	150.60	49.10	348.20	0.28	-0.87	303.04	21.78	64.2	5.0	67.6

☆彡 ぎしゃ座a流星群(Aurigids 表①のNO1 略号 AUR)

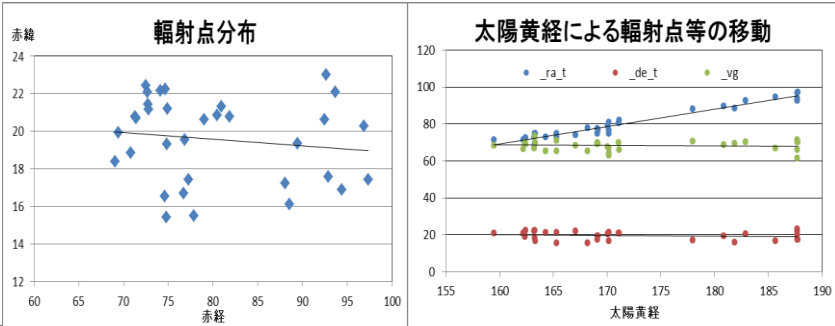
この群は、8月号にも書きましたが、2024年の9月だけで同時流星が50個ありました。極大後に数個程度で観測されていたようです。速度は、66kmと高速です。スペクトルは、前ページ三角図の赤の2個だけです。ばらけています。この母彗星は、C/1911 N1 と 1960Y1 も関連していそうです。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ_{Π}	β_{Π}	α	δ	Vg
基準天体	5.16	0.846	0.792	147.70	126.00	168.22	0.00	0.11	37.54	25.62	94.8	40.0	65.1
AUR_ib	#####	1.000	0.802	146.40	121.50	158.60	0.19	#####	32.26	28.15	85.5	42.0	66.3
1911 N1 ORV	186.00	0.996	0.744	148.90	118.50	168.20	0.20	-0.89	45.82	27.00	100.0	39.3	66.9
1960 Y1 ORV	12.00	0.930	0.838	154.60	130.70	168.20	0.17	-0.58	34.60	18.98	94.1	38.8	67.4

☆彡 おうし座 106 流星群(106 Taurids 表①のNO19 略号 OST)と関連群(ZGD と JXA と HNT)

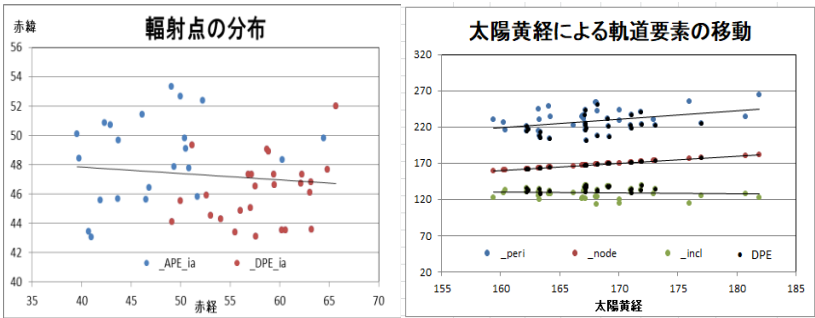
この群は、現在 IAU から削除されていますが、2024 年の8月に判定されたものは、同時流星が37個ありました。平均軌道と IAU の群と母天体候補の軌道要素等との比較を下の表にしました。どうも JXA の後半をとらえているものと思われる。また、近くに4個程度の群もあり関連しているように思えます。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ_{Π}	β_{Π}	α	δ	Vg
基準天体	3.57	0.721	0.998	174.16	6.90	351.77	0.00	0.31	344.91	0.70	80.2	19.6	68.3
ZGD_ia	5.13	0.800	1.000	174.01	353.35	12.82	0.13	-0.13	19.43	-0.69	105.8	19.3	69.6
OST_ia	10.62	0.900	1.000	174.16	6.48	350.59	0.18	-0.68	344.14	0.66	78.5	19.7	70.3
1964 N1 ORV	66.40	0.985	0.995	178.70	11.80	351.10	0.29	-1.16	339.30	0.27	77.1	22.2	71.3
JXA_ib	14.15	0.939	0.863	171.80	313.80	292.60	0.30	-0.76	338.51	-5.91	35.0	9.2	68.9
HNT_ia	4.20	0.760	0.950	176.15	332.21	343.92	0.35	0.18	11.66	-1.79	80.4	20.9	68.4
NUC_ia	2.57	0.610	1.000	166.22	348.02	305.50	0.38	0.95	317.14	-2.83	38.4	7.0	66.2
OTA_ia	999.00	1.107	0.996	170.70	9.90	359.30	0.40	-1.81	349.53	1.59	86.5	17.9	72.4

☆彗 ペルセウス座δとα流星群(delta-Perseids と alpha-Perseids 表①の NO14 と NO20 略号 DPE と APE)

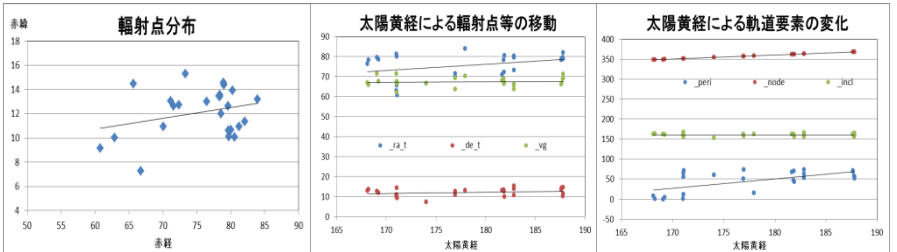
この2つ群は、2024年には、それぞれ31個の同時流星がありました。輻射点が近くて広がりがあるので輻射点の移動や軌道要素の変化を調べてみました。その結果、APE群の後にDPE群が続いていることから別群です。2つの平均軌道とIAUの軌道要素の比較でもORVで母天体候補がそれぞれ見つかり別群であることがわかりました。わずかに軌道要素にずれが見られます。輻射点の赤経が10度近くずれています。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Dd	Tj	λ _Π	β _Π	α	δ	Vg
APE平均	8.55	0.907	0.800	123.99	236.10	167.65	0.00	0.00	0.00	307.89	-43.49	47.4	48.5	60.8
APE_ia	13.49	0.941	0.796	123.90	235.20	171.20	0.08	0.05	-0.22	312.45	-42.97	50.3	49.3	61.4
1873 Q2 ORV	3103.70	1.000	0.838	123.00	228.40	168.20	0.17	#####	-0.62	316.67	-38.84	47.7	50.3	62.1
DPE平均	9.55	0.907	0.893	133.86	221.10	167.77	0.10	0.00	-0.25	316.62	-28.29	58.0	46.2	62.9
DPE_ia	11.67	0.922	0.910	134.00	216.60	168.40	0.14	0.01	-0.36	321.11	-25.40	58.5	46.7	64.5
1870 K1 ORV	#DIV/0!	1.000	0.931	129.40	211.70	168.20	0.26	#####	#####	326.79	-23.96	57.9	49.9	64.4

☆彗 9月のオリオン座ο流星群(September omicron-Orionids 表①の NO 4 3 略号 SOO)

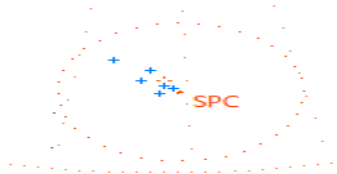
この群は、2024年には、25個の同時流星がありました。輻射点や軌道の要素等にややばらつきが見られます。IAUリストと平均軌道で比べてみました。近くにPORとNUEがあり分離が難しいようです。また、母天体候補も2つあり関連しているようです。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _Π	β _Π	α	δ	Vg
基準天体	6.52	0.873	0.825	160.47	45.42	358.00	0.00	-0.23	314.28	13.77	75.6	12.1	67.4
POR_ia	12.40	0.931	0.856	154.10	46.00	357.90	0.13	-0.60	314.93	18.31	75.0	8.4	67.8
NUE_id	9.34	0.907	0.869	150.20	44.20	357.90	0.19	-0.42	317.74	20.27	75.8	6.3	67.1
SOO_ib	6.78	0.876	0.841	156.70	49.40	357.90	0.09	-0.25	310.92	17.48	74.6	10.0	67.3
2005 T4 ORV	14.10	0.930	0.987	162.30	15.10	357.90	0.50	-0.79	343.48	4.54	83.8	13.1	70.0
1862 N1 ORV	#####	1.000	0.779	173.10	56.50	357.90	0.32	#####	301.59	5.75	70.6	18.6	69.3

☆彗 9月のカシオペア座ψ流星群(September psi-Cassiopeiids 表①の NO 6 略号 SPC=M2024-Y1)

この群は、2024年に小惑星がSonotaCo Netでも観測されていたので私も報告しています。また、この突発に関するGMNのデータとしての論文もIAUリストに報告されています。さらに、Peter Jenniskensの論文にも出ています。詳しくは、これらのサイトをご覧ください。IAUリストでは、まだ、NoとcodeがついていなくてNameの欄の最後の方にM2024-Y1で報告されています。平均軌道から、この群の母天体候補を探してみました。



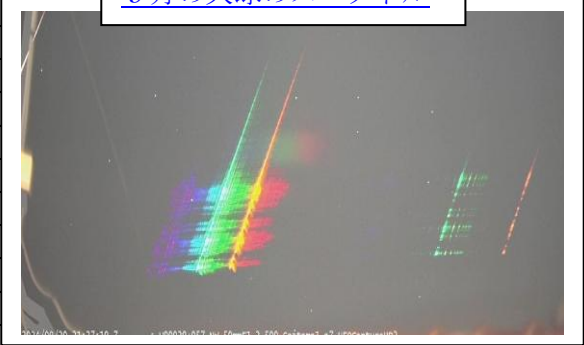
平均軌道等	162.198	23.23	74.04	45.30	3.37	0.991	0.704	196.76	162.20	82.10	-1.1	0.5	106.4	91.8	21.8	1.71	344.6	-16.6	0.04
CAMS2024 N=13	162.104	20.60	73.50	46.40	5.30	0.987	0.812	197.80	162.07	82.40						1.15	344.5	-17.6	0.12
CAMS2014 N=11	162.110	25.60	73.70	45.90	3.33	0.992	0.702	195.80	162.40	83.50						1.71	344.2	-15.7	0.03
母天体候補 2010AA101					4.50	1.380	0.693	197.87	161.29	82.10	平均軌道のDSH	0.39				1.29	343.1	-17.8	
RVO 9/4		26.10	72.60	46.20	3.22	0.989	0.693	197.90	161.90	84.40	平均軌道のDSH	0.04				1.72	343.7	-17.8	

☆彗 9月のみずがめ座流星群(September Aquariids 8月号表②の NO50 略号 SAQ)

2024年の9月5日に、小惑星2024 RW1(CAQTDL2)に由来する火球がフィリピン等で観測されましたが、日本では、石垣天文台で観測されています。他に、SonotaCo Netでも同時になって軌道が求めることができました。また、スペクトルも2個撮影できました。下の表に、基準天体の小惑星2024 RW1に関連する小惑星と群の軌道要素等をまとめてみました。さらに、1週間程度の範囲内でこの群と関連する流星があり3つのグループに分かれているそうです。画像等詳しくは、先ほどサイトにあります。

Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _Π	β _Π	α	δ	Vg
基準天体	2.51	0.707	0.735	0.53	249.62	162.46	0.00	3.06	52.08	-0.49	332.5	-10.3	17.5
2022BM2	2.51	0.706	0.738	0.88	71.74	346.14	0.03	3.05	57.88	0.84	336.7	-11.4	18.4
SAQ_ia	2.48	0.709	0.723	1.30	251.50	158.20	0.03	3.07	49.70	-1.23	329.2	-11.0	17.9
0905_211717	2.51	0.634	0.812	8.20	240.20	163.10	0.20	3.34	43.05	-7.11	322.4	5.0	15.2
Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _Π	β _Π	α	δ	Vg
2024年の平均	2.50	0.722	0.695	0.58	255.04	159.24	0.00	3.04	54.28	-0.56	332.6	-10.1	18.8
SAQ_ia	2.48	0.709	0.723	1.30	251.50	158.20	0.07	3.07	49.70	-1.23	329.2	-11.0	17.9

その他の小流星群 表②

No	IAU	IAU	極大	太陽	輻射点(°)		出現	Vg	母天体候補等
	NO	略号	日	黄経°	赤経	赤緯	数	km/s	その他
1	202	ZCA	2 日	160	136	12		42	9月の火球のスペクトル 
2	213	BRC	2 日	160	337	-47		21	
3	823	FCE	6 日	164	29	-23	1	45	
4	960	SEO	1 0 日	167	84	-1	1	66	
5	898	SGP	1 0 日	167	352	4	1	32	
6	214	BCP	1 1 日	168	306	-13		37	
7	976	SON	1 2 日	169	36	-20	1	45	
8	840	TER	1 2 日	169	49	-25	1	50	
9	705	UYL	1 2 日	169	112	56	1	59	
10	194	UCE	1 2 日	169	60	3	2	65	
11	832	LEP	1 2 日	169	90	-26	1	53	
12	983	OCM	1 3 日	170	110	12		63	
13	209	EER	1 3 日	170	57	-14	1	59	C/1854 L1 (Klinkerfues)?
14	218	GSA	1 3 日	170	271	-31		6	107P/Wilson-Harrington?
15	795	SUR	1 4 日	171	196	60	1	34	
16	1013	STM	1 4 日	171	106	9	1	64	
17	948	SER	1 4 日	171	47	-8	2	55	
18	849	SZE	1 6 日	173	48	-8	1	57	
19	934	OAD	1 6 日	173	22	45	1	48	
20	207	SCS	1 6 日	173	33	69		69	
21	1040	SPD	1 7 日	174	256	73	1	25	2015 RR150
22	217	OPC	1 7 日	174	1	-9	1	21	2001 HA4?
23	381	DPL	1 7 日	174	146	9		42	昼間群(Daytime pi Leonids)
24	1026	BLE	1 7 日	174	80	-21	1	55	
25	477	SRP	2 0 日	177	346	5	2	18	2011 EU29 2004 NL8 2009 DA1
26	478	STC	2 1 日	178	316	-14	2	10	
27	925	EAN	2 5 日	182	12	22	1	38	
28	819	SPS	2 5 日	182	52	47	2	55	
29	222	DDI	2 6 日	183	173	21		31	昼間群(Daytime delta Leonids)
30	212	KLE	2 6 日	183	162	15		43	C/1917 F1 (Mellish)
31	909	SEC	2 6 日	183	83	-38		43	
32	901	TLC	2 6 日	183	128	47	1	61	
33	382	BUM	2 7 日	184	161	57		50	
34	223	GVI	2 7 日	184	168	4		23	
35	876	ROR	2 8 日	185	79	4		66	
36	221	DSX	2 9 日	186	154	-1	1	31	2005 UD 昼間群(Daytime Sextantids)
37	796	SED	3 0 日	187	304	72	1	28	
38	810	XCD	3 0 日	187	37	6	2	40	

☆彗 ろくぶんぎ座昼間流星群(Daytime Sextantids 表②の NO36 略号 DSX)
この群は、昼間流星群なので毎年、数個しか同時になっていません。母天体候補は、2005UD です。2022年10月5日には、[アースグレージング流星](#)が撮影されて同時計算されています。

Name	a	e	q	ω	Ω	i	Dsh	Tj	λ _{II}	β _{II}	α	δ	Vg
基準天体	1.17	0.868	0.154	214.85	7.75	21.72	0.00	4.89	220.66	-12.21	157.3	-1.9	32.3
DSX_ie	1.14	0.874	0.147	214.30	6.40	24.30	0.05	4.88	218.27	-13.41	156.6	-2.4	32.9
2005 UD	1.28	0.872	0.163	207.59	19.72	28.67	0.16	4.51	224.35	-12.84	155.8	-4.6	33.8

☆彗 2020K8 彗星起源の流星群(ASP? 8月号表②の No44)
[2024年の9月12日頃に2020K8彗星起源の流星群](#)が12個ありました。ASPが近いです。

Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _{II}	β _{II}	α	δ	Vg	流星数
2024年4個の平均	6.93	0.933	0.464	35.90	276.70	169.30	0.00	1.42	87.55	-35.62	350.0	27.5	33.8	
2020 K8	#####	1.000	0.475	30.70	273.20	170.30	0.12	0.73	84.02	-30.65	348.5	23.3	33.8	
ASP_ie	5.22	0.944	0.296	62.80	297.10	156.10	0.55	1.29	114.33	-52.35	354.2	28.0	42.8	6
2024年ASP3個平均	24.538	0.977	0.383	46.82	284.78	166.91	0.24	0.84	98.00	-44.83	354.3	29.0	38.9	3
2024年12個の平均	10.90	0.915	0.412	38.20	284.00	169.10	0.13	1.69	96.70	-36.87	353.9	27.1	34.6	12

☆その他 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年間でも5個以下で1日に1~2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。
[日本流星研究会](#) [流星の部屋](#) [流星/火球/隕石の掲示板](#) [UFOCapture](#) [流星電波観測国際プロジェクト](#)
[オンライン流星物理セミナー](#) [流星のスペクトル観測](#) [流星のスペクトル分類等](#) [eMeteorNews](#)