

2025年3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、少し春めく時もありますが、空は、春霞や花粉等でかすんであまり透明度がよくなります。また、主な流星群も少ないです。晴れ間を逃さず観測するとよいです。小流星群は、たくさんありますので楽しみです。眼視観測は、まだ、寒さ対策は、忘れずにしてやりましょう。

表① 3月に活動している流星群 (注) 出現数は、1日の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
1	121	NHY	4日	343	159 -12	1	20	1999 RM45? 1968/69 162 7
2	750	SMV	5日	344	188 -9	1	41	※出現数の色分け 同時流星数 0-5 5-10 10-
3	571	TSB	5日	344	218 24	1	50	
4	734	MOC	6日	345	302 49	1	30	
5	127	MCA	6日	345	353 52		15	
6	345	FHE	7日	346	268 41	2	44	
7	749	NMV	8日	347	199 -1	2	38	
8	39	NAL	10日	349	159 31		11	2003 YG118?
9	989	STH	11日	350	259 21	1	57	
10	1015	TBT	11日	350	204 25	1	39	
11	346	XHE	13日	352	254 49	3	36	Jupiter Family
12	892	MCN	13日	352	218 -31	1	61	
13	118	GNO	14日	353	250 -51	1	56	
14	967	SSO	14日	353	270 4	1	65	
15	11	EVI	15日	354	182 3	3	29	約4年周期で活発
16	38	CUR	19日	358	175 30	1	19	CUR群のスペクトル 
17	893	EOP	19日	358	260 -16	1	72	
18	125	SAL	20日	359	142 -7	1	12	
19	792	MBE	20日	359	321 5		46	
20	43	ZSE	21日	360	266 -6	1	67	1978DA関連群?
21	933	CAV	23日	2	199 -10	2	35	2012US136
22	990	CHO	23日	2	91 20		7	
23	862	SSR	23日	2	243 -7	1	63	δ O p h
24	1011	ASD	24日	3	249 -25	1	66	3月の月齢表 2025年3月 日 月 火 水 木 金 土 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
25	828	TPG	27日	6	334 13		42	
26	509	KVI	27日	6	208 -8	1	37	
27	605	FHR	28日	7	254 47		39	
28	45	PDF	28日	7	270 66	1	23	POD同群?
29	759	THO	39日	8	257 -4		57	
30	647	BCO	30日	9	196 25	1	27	
31	971	SIO	30日	9	262 7	1	62	

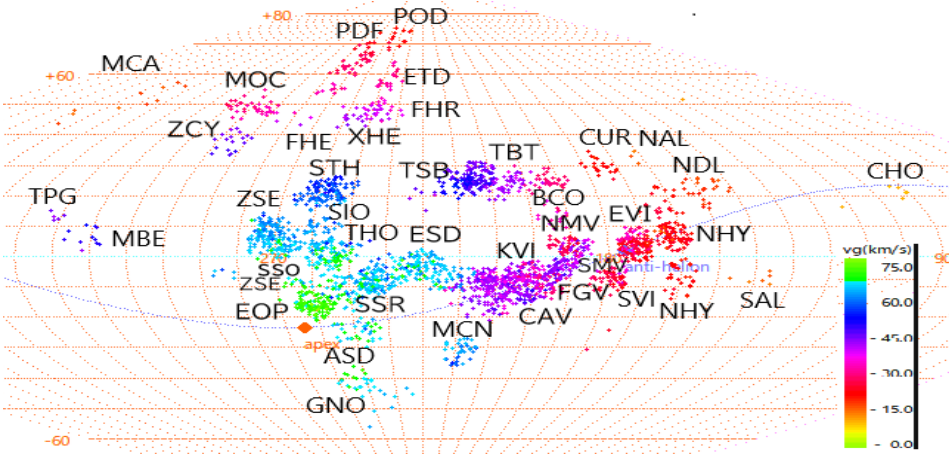
上の表は、IAU Meteor Data Center(<https://www.ta3.sk/IAUC22DB/MDC2022/>)に載っている流星群を太陽黄経順に並べて、次のページの2007年から2024年の3月のSonotaCo Netで得られた同時流星の輻射点図から数が多かったものに母天体候補等も付け加えてあります。確定群の和名は、[流星群の和名一覧\(極大の日付順\)](#)で調べられます。

(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。

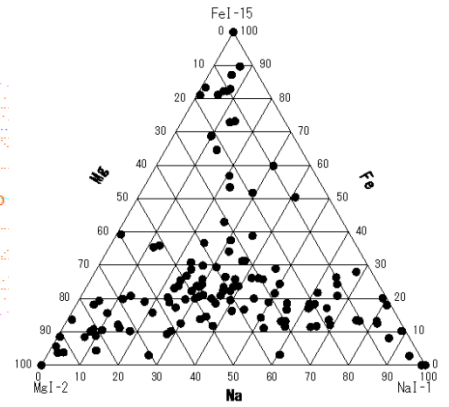
群名が赤くなっているのは、SonotaCo Netで得られた同時流星が多く、輻射点の移動等がみられるもので活動がはっきりとしているものです。

* 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。

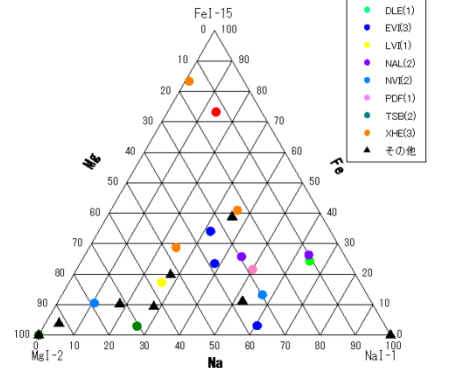
★ 3月の SonotaCo Net で得られた同時流星の輻射点図 (赤系 遅 紫系 中速 青系 速)



2019年-2022年 3月分
感度補正済み



2019年-2022年 3月分 小流星群
感度補正済み



今月からは、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。

35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、EVIやEOPやKVIやZSEの数が多く集中が見られます。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るようで楽しみです。

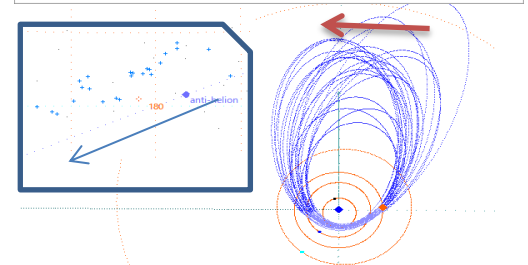
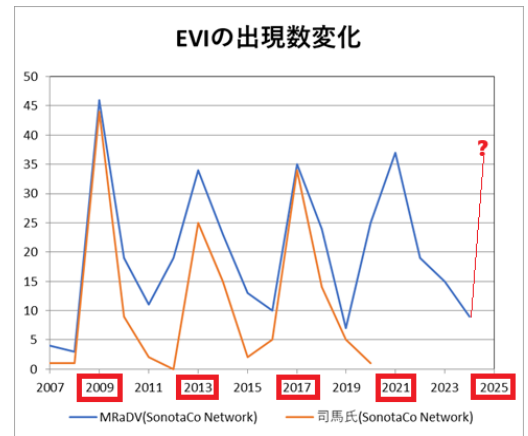
右上の三角図は、2019-2021年の3月に得られた同時流星のスペクトルのものです。2月より少なくなっていますが、中央のNormalタイプが多い傾向は同じです。

右の三角図は、小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。数が少ないので何ともいませんが、群で成分比は違います。

☆彗 おとめ座η流星群(eta-Virginids 表①のNO15 略号 EVI)

昨年の同時流星の中で一番多く観測された流星群です。昨年は、私の同時計算では、全部で24個となっています。極大は、15日頃になっています。EVIは、2月から4月に続いている昔からのおとめ群の北群であり、表②のNo10と同じものです。おとめ群の南群にあたるのは、表②のNo15です。母天体候補は、2003FB5と思われる。下の軌道要素の表と母天体候補を参照。判定は、Dsh criterionで行っています。Tjは、1月号参照。右下の図のように青い矢印の方向に輻射点の移動が見られています。また、軌道でも、やや広がりがありますが、茶色の矢印の方向への移動が見られています。この群は、[司馬氏によってIAUにSonotaCo Netで得られた流星の同時流星の軌道等](#)が報告されています。さらに、この群が約4年で出現数の増減があることも報告されています。ここのデータとMRaDのデータからその様子をグラフ化(右上のグラフ)しました。はっきりとその変化の様子がわかります。同じSonotaCo Netのデータでも使用したデータやorbitの設定等の違いで少し結果が違ってくるのがわかります。これから、**今年は、4年目で増加することが予想されます**ので、晴れたら観測してみましょう。スペクトルのタイプはノーマルが多いです。右上の三角図の下の小流星群の三角図のEVI(3)の青い点です。

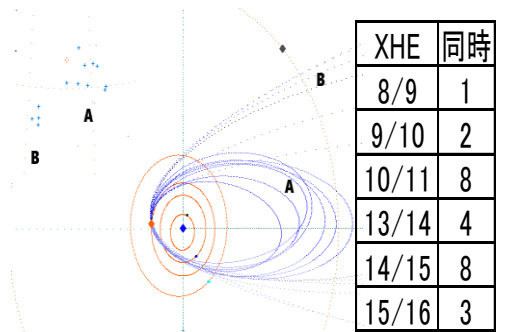
眼視では、数が少ないので輻射点を求めるには、眼視のプロット観測やTV観測等がお勧めです。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _π	β _π	α	δ	Vg
基準天体	2.49	0.822	0.443	5.50	283.30	357.20	0.00	2.87	280.56	-5.35	185.7	3.4	27.3
EVI_if	2.46	0.822	0.437	5.50	284.10	355.10	0.02	2.90	279.26	-5.33	184.1	4.0	27.4
EVI_ic	2.47	0.812	0.460	5.40	281.00	355.70	0.06	2.92	276.75	-5.30	184.8	3.9	26.6
2003FB5	1.95	0.789	0.410	5.40	289.40	357.30	0.10	3.42	286.78	-5.09	188.2	2.1	26.8
NVI_ia	1.69	0.707	0.496	3.70	282.40	358.00	0.13	3.88	280.43	-3.61	185.7	2.3	23.0

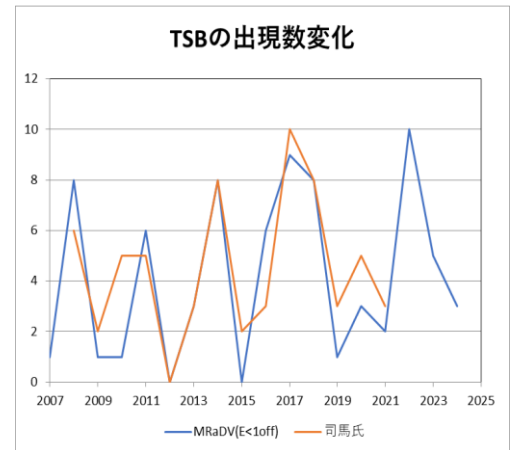
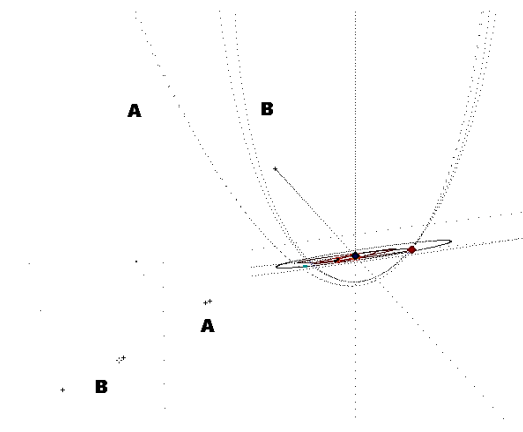
☆彡 ヘルクレス座 X 流星群(x-Herculids 表①の NO 1 1 略号 XHE)

Jupiter Family の群です。1 3 日頃に極大になります。2 0 2 4 年の同時数も多く 1 日に 8 個になっています。右の図のように、A とやや高速の B に輻射点も軌道も分かれています。また、表①の NO 6 略号 FHE が 1 5 度程度離れていてやや似た軌道になっていますが速度に差があり軌道傾斜角にも差がややありますが何か関連していそうです。XHE の方は、スペクトルが 3 個撮影できています。前頁の小流星群の三角図のオレンジ色の点です。ノーマルタイプが 2 個で、Iron(鉄流星)が 1 個となっています。TV 観測等がお勧めです。



☆彡 うしかい座 26 流星群(26-Bootids 表①の NO 3 略号 TSB)

この群も司馬氏によって IAU に SonotaCo Net で得られた流星の同時流星の軌道等が報告されています。また、約 3 年ごとに小突発しているようです。2 0 0 8 年と 2 0 1 1 年と 2 0 1 4 年と 2 0 1 7 年と 2 0 2 0 年と 2 0 2 2 年前後で多くなっています。SonotaCo Net で得られた 2 0 2 4 年の同時流星は、4 個で



すが、2 個は、輻射点がとてもよく集中していて軌道もそっくりです。この群は、表②の NO 4 略号 MTB=N-Ser と同群と思われます。上の図のように輻射点でも軌道でも A と B に分かれています。速度の差によって輻射点も軌道も軌道傾斜角も XHE と同様の変化をしているようです。前頁の小流星群の右上の三角図では、TSB のスペクトル(緑色)が 2 個撮影されています。Mg が多く Fe poor タイプと Na free タイプです。母天体候補は、-146 P1 か 1914 S1 (Campbell) のようです。下の表を参照。

Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _π	β _π	α	δ	V _g
基準天体	14.58	0.964	0.525	82.70	267.70	343.30	0.00	0.47	235.76	-82.35	218.1	25.3	49.2
TSB _{ia}	15.56	0.968	0.498	83.90	270.70	343.50	0.06	0.43	260.06	-83.86	217.6	24.0	49.7
MTB _{ia}	24.30	0.980	0.481	72.70	272.30	344.10	0.20	0.47	261.79	-72.55	212.6	26.6	46.5
-146 P1	#####	1.000	0.430	71.00	261.00	330.00	0.36	#####	214.06	-69.05			
1914 S1 (Car)	7.05	0.904	0.678	76.86	265.28	2.40	0.39	0.96	252.44	-76.05			
RVO -146 P1		1.000	0.614	66.40	256.30	344.30	0.36	#####	222.96	-62.91	214.0	34.0	43.7
RVO 1914 S1		0.904	0.525	67.80	269.50	344.30	0.27	1.28	252.98	-67.79	213.5	29.5	43.2

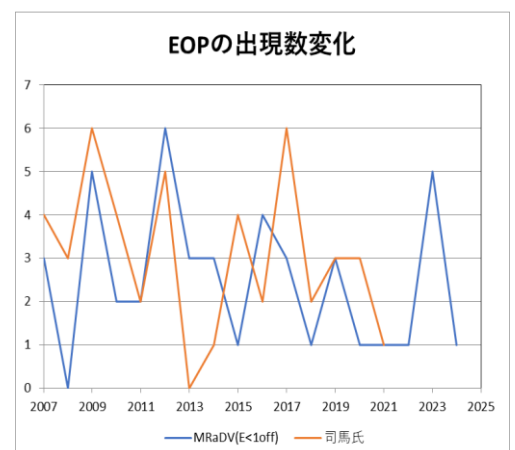
☆彡 へび座 ζ 流星群 (zeta-Serpentids) 表①の NO 2 0 略号 ZSE)

2 1 日頃に極大を迎えているようですが、速度が 6 7km/sec と速い群です。輻射点の移動が少ない割に、軌道のばらつきは大きいです。MRaD では、かなりの数になるようですが、近くには、散在流星が多いので時間をかけて分析しないとわからない群のようです。

☆彡 2 月のうびつかい座 η 流星群 (eta-Ophiuchids 表①の NO 1 7 略号 EOP)

この群も司馬氏によって IAU に SonotaCo Net で得られた流星の同時流星の軌道等が報告されています。昨年の同時流星数は、4 個のみでスペクトルは撮影されていません。この群も約 3 年ごとに小突発しているようです。2 0 0 9 年と 2 0 1 2 年と 2 0 1 5 年と 2 0 1 7 年と 2 0 2 0 年と 2 0 2 3 年前後で多くなっています。同時流星の平均の結果や母天体候補は、下の表にあります。

Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _π	β _π	α	δ	V _g
基準天体	6.33	0.850	0.950	169.40	205.20	357.30	0.00	-0.32	152.48	-4.49	260.2	-17.1	69.8
EOP _{ia}	999.00	1.010	0.953	168.40	203.50	358.00	0.17	-1.24	154.93	-4.60	260.3	-16.4	71.6
1864 Y1 (Bru#DIV/O)	1.000	1.115	162.89	178.50	342.78	0.33	#####	164.21	0.44				
RVO #DIV/O	1.000	0.982	163.50	193.30	358.30	0.28	#####	165.53	-3.75	263.8	-23.7	71.3	
4 個の平均		sol	rs	de	V _g	a	q	e	peri	node	incl		
IAU Jenniskens	357.3	260.2	-17.4	69.8		3.3	0.95	0.85	205.2	357.3	169.4		
IAU Jenniskens	358.0	260.3	-16.4	71.6			0.95	1.01	203.5	358.0	168.4		
司馬氏	1.2	263.2	-16.3	70.9		27.6	0.95	0.97	205.4	1.2	168.4		

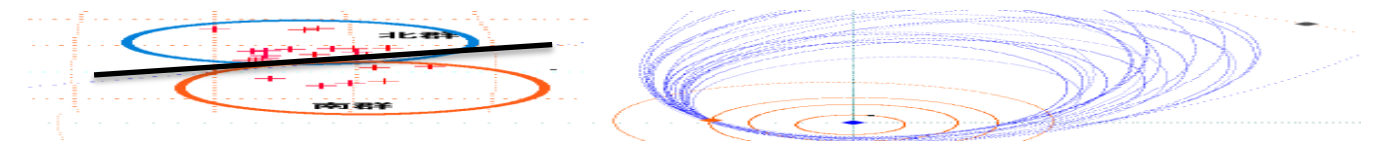


☆彡 その他の流星群 表②

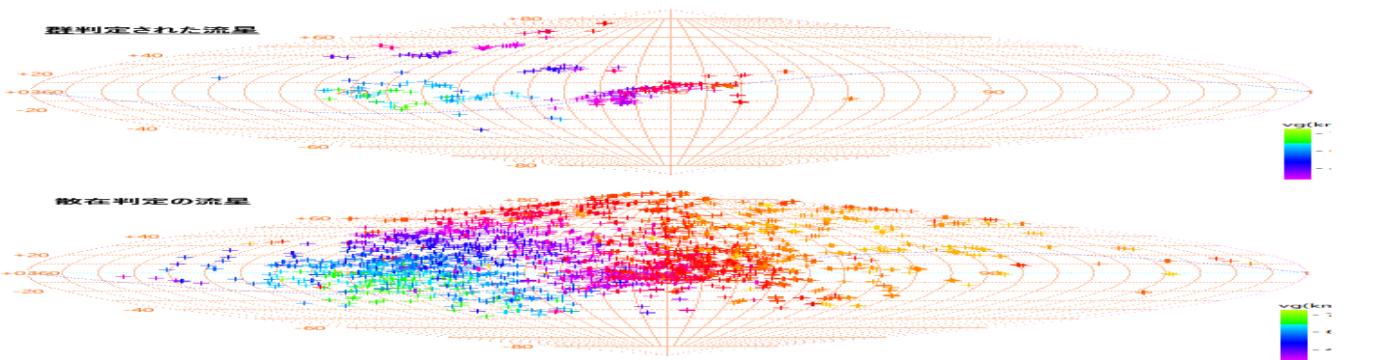
No	IAU	IAU	極大	太陽	輻射点(°)			出現	Vg	母天体候補等
	NO	略号	日	黄経°	赤経	赤緯	数	km/s	その他	
1	733	LAL	1 日	340	145	24	1	16	κ L e o 2011 YH28?	
2	905	MXD	3 日	342	274	58		28	δ D r a	
3	1105	UPV	4 日	343	214	-4		60		
4	859	MTB	5 日	344	213	27	1	47	N - S e r	
5	913	FVI	6 日	345	194	13		31		
6	122	APX	7 日	346	136	-35		26		
7	572	TOH	1 1 日	350	246	8	1	64	λ S e r S - S e r 群	
8	129	QPE	1 6 日	355	352	13		22	2005 EM169?	
9	1176	SSH	1 7 日	356	262	48		35		
10	123	NVI	1 9 日	358	186	2	1	23	1998 SJ70?	VIR Complex
11	119	LCE	2 0 日	359	174	-60		38		
12	1052	CAQ	2 1 日	360	293	13		58		
13	128	MKA	2 1 日	360	339	-8		33	2002 EV11?	
14	126	SGE	2 2 日	1	115	12		8		
15	124	SVI	2 3 日	2	180	-9		23	1198 SJ70?	VIR Complex
16	1050	MZE	2 4 日	3	319	30		41		
17	449	ABS	2 8 日	7	167	6	1	15	χ L e o 群	
18	136	SLE	3 0 日	9	193	3	1	23	2002 GM5?	
19	120	DPA	3 1 日	10	309	-63		58	C/1907 G1 (Grigg-Mellish)	

☆彡 おとめ群南北群(Vir Complex 表②の NO 1 0 略号 NVI と NO15 略号 SVI)

下のように赤道を挟んでいます。軌道は、見かけ上同じです。



☆彡 その他 表②には、活動があるものとしては、上の NO7 は、確実ですが他は、殆ど数が少ないです。興味がありましたら調べてみましょう。下の図は、2024 年分の J14 と IAU リストから q1 で散在判定から群だけを取り出したものと、散在判定のままの流星です。まだ、群判定されていないものがたくさんあると思われます。判定基準を変えることで見逃している群が判定されることもあります。目的によってデータ処理の仕方は、変わります。軌道計算結果の一覧からエクセルで輻射点や速度や軌道要素で D 判定等するとまた、違った結果が出ます。このように、観測はしなくてもデータ処理で色々と研究することもできます。



☆彡 用語 軌道要素(a q e Peri Node Inc)については、[軌道要素 Wikipedia](#) を参考にして下さい。

小流星群の検出には、眼視観測では、流星数が少ないので、やはり、TV 観測での継続観測が有用です。また、天気に左右されない電波観測も挑戦してみたいかがでしょうか。記録に残したい、記念に残したい、解析したい方は、以下のサイトで情報等を参考に挑戦し、観測できたら報告形式等を参考に写真や観測結果等を各部門へ(この天文回報の最後のページ)報告してください。