

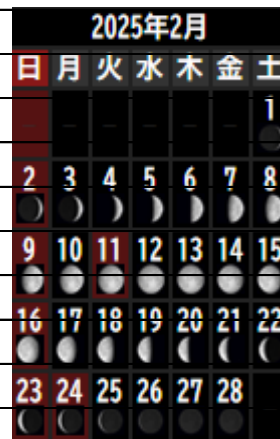
2025年2月の観測指針

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、1年で一番寒い時期で、しかも、活動的な流星群が少ないです。でも、小流星群が多く、TV観測では、火球がいくつか観測されていますので楽しみです。眼視観測は、寒さ対策を万全にしてやりましょう。

表① 2月に活動している流星群 (注) 出現数は、TV同時流星の最高値です。

No	IAU NO	IAU 群名	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 その他
1	858	FPB	2日	313	235 41	3	48	
2	570	FBH	2日	313	248 25	2	55	
3	506	FEV	3日	314	200 11	5	63	C/1895W1?C/1797P1? C/1808F1? COM群?
4	963	TOV	5日	316	189 -12	1	62	C/1997S4?
5	710	IOL	6日	317	172 10	2	40	
6	501	FPL	6日	317	148 9	1	28	
7	101	PIH	8日	319	215 -26	3	70	
8	1009	DLD	9日	320	171 -2	2	41	
9	104	GBO	10日	321	222 39	1	50	
10	34	DSE	12日	323	237 10	2	65	C/1947 F2 (Becvar)
11	418	BHE	13日	324	246 24	3	56	
12	1032	FHY	13日	324	124 2	2	16	
13	516	FMV	16日	327	223 2	4	67	1806 V1 (Pons)?
14	591	ZBO	16日	327	224 14	3	63	
15	807	FLO	19日	330	167 4	2	32	2008 CC6
16	113	SDL	24日	335	149 19	1	17	1999 RD32? ecliptic antihelion source

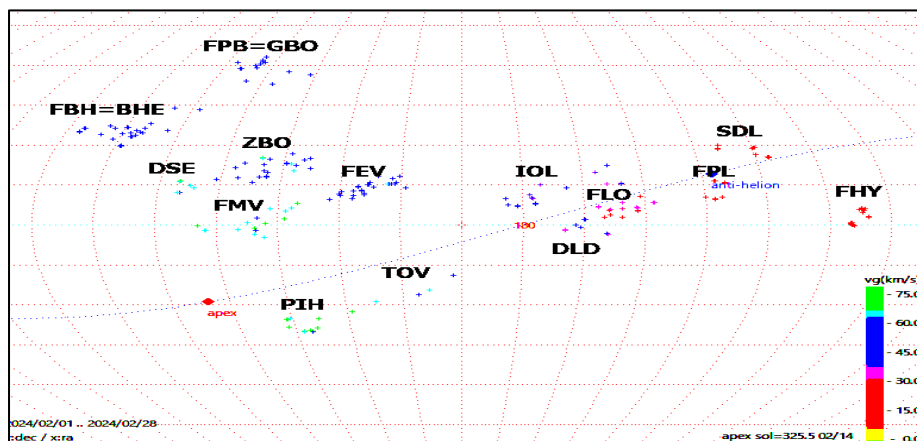


上の表は、[IAU Meteor Data Center](https://www.ta3.sk/IAUC22DB/MDC2022/)(<https://www.ta3.sk/IAUC22DB/MDC2022/>)に載っている流星群を太陽黄経順に並べて、下の2024年2月のSonotaCo Netで得られた同時流星の輻射点から多かったものに母天体候補等も付け加えてあります。確定群の和名は、[流星群の和名一覧\(極大の日付順\)](#)で調べられます。(注) IAUのリストは、時々変更が加えられ、随時、新しく登録があったり、記載項目が変更されたりします。
*観測方法や流星観測用星図や報告やリンク集や[スマホで流星観測等](#)は、[日本流星研究会](#)で見られます。

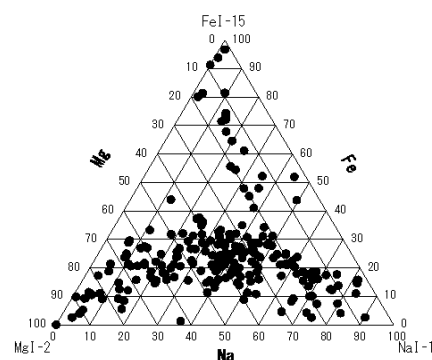
★2024年2月のSonotaCo Netで得られた同時流星の輻射点図 (赤系 遅 紫系 中速 青系 速)

15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、ZBO群だけが14個であるとは、10個以下です。輻射点の移動も見られています。FPB群とGBO群は、時期がずれていますが同群と思われます。また、FBH群とBHE群も同様に時期がずれていますが同群と思われます。

右下の三角図は、2019-2021年の2月に得られた同時流星のスペクトルのものです。中央のNormalタイプが多いです。これらのデータや過去のデータからも小流星群を検討したいところです。



2019年-2021年の2月分
Peak after sensitivity correction



☆彡 2月のおとめ座ε流星群(February epsilon Virginids 表①の NO 3 略号 FEV)

昨年同時流星の中で一番多く観測された流星群です。かみのけ群の末期活動と思われます。極大は、3日になっています。さらに、中旬に活動する表①の NO 1 3 の FMV 群につながっているようですが下の軌道要素の表と母天体候補を見ると別群のようです。判定は、Dsh criterionで行っています。Tj は、1月号参照。

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 _{II}	β _{II}	α	δ	Vg
FEV_ia	11.62	0.958	0.488	138.10	271.20	315.30	0.00	-0.19	43.69	-41.89	200.0	11.0	63.0
COM_ia	14.40	0.962	0.541	139.40	265.00	283.30	0.48	-0.33	19.87	-40.41	175.2	22.2	63.7
FMV_ia	16.00	0.929	0.770	146.00	237.00	327.00	0.78	-0.41	95.07	-27.97	223.0	2.2	66.9

☆彡 うみへび座 n 流星群(nHydrids)表①の NO 7 略号 PIH)

2月8日頃に極大を迎えているようです。速度が70km/secと速い群です。右の三角図は、2019-2021年の2月のSonotaCo Netで得られた小流星群の同時流星のスペクトルのものです。緑色の3個がこの群のものです。Na が半分程度でやや多めで Fe がやや少なめの Normal タイプです。

☆彡 2月のうしかい座φ流星群(February phi BootidsComae Berenicids 表①の NO 1 略号 FPB)

2月2日後に極大になります。2月10日頃に極大になる表①の NO9 の GBO 群と同群と思われます。下の表を参照。ともに単点で得られているようですが、少ないですが同時に軌道も求められています。TV 観測等がお勧めです。GBO 群の方は、スペクトルが撮影できています。右の三角図の黒い点で3個あります。Na と Fe が少なく Mg が多めのタイプとなっています。

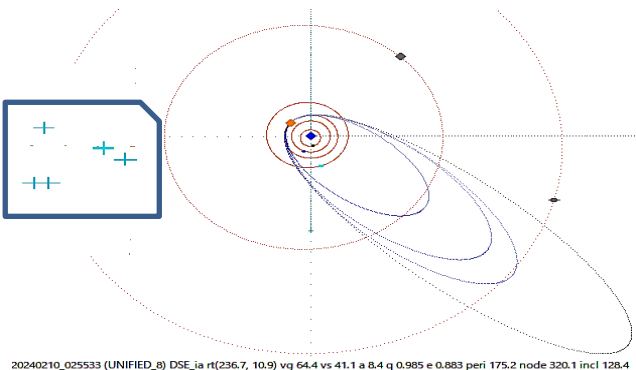
00104 GBO		gamma Bootids							Single Shower - Statatus - removed						
Activity	S. Lon	RA	DE	dRA	dDE	VG	a	q	e	Peri	Node	Incl	N		
		[deg] J2000				[km/s]	[AU]	[AU]			[deg] J2000				
annual	321	222.4	39.1	1.06	-0.42	50.3		0.849		221.0	321.0	85.5	00002		

00858 FPB		February phi Bootids							Single Shower - Status - Working						
Activity	S. Lon	RA	DE	dRA	dDE	VG	a	q	e	Peri	Node	Incl	N		
		[deg] J2000				[km/s]	[AU]	[AU]			[deg] J2000				

Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _{II}	β _{II}	α	δ	Vg	交点
FPB_iau	6.10	0.840	0.976	82.70	187.80	312.60	0.00	1.00	133.60	-7.74	235.4	40.6	47.5	FPB_ia
GBO_iau	5.31	0.840	0.849	85.50	221.00	321.00	0.20	1.07	144.90	-40.85	235.4	40.6	47.5	GBO_ia
FPB_ia 平均軌道	0.813	0.965	81.70	197.26	318.33	0.28	1.18	141.18	-16.97	234.9	40.4	46.8	FPB_ia	
GBO_ia 平均軌道	0.841	0.874	83.65	221.39	322.70	0.18	1.07	148.62	-40.93	225.3	38.6	47.9	GBO_ia	
FPB_iaとGBO_ia							0.21							

☆彡 へび座δ流星群(delta Serpentids 表①の NO 10 略号 DSE)

このへび座δ群は、IAU のリストでは、2つの記載があります。かなり輻射点や軌道が違います。今までのデータは、1個のみのものですが、SonotaCo Netで得られた2024年の同時流星は、5個です。右の図のように水色の十字は、輻射点で少し広がっています。軌道も速度の違いで広がっているようです。母天体候補は、1947F2のようです。表①の NO 1 4 の ZBO 群とは、時期が近いですが輻射点と軌道も違いますので別群のようです。右上の三角図では、DSE 群のスペクトル(水色)が5個撮影されています。中央に集中している Nomal タイプが多いです。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _{II}	β _{II}	α	δ	Vg
基準天体	9.23	0.893	0.986	130.50	184.70	324.10	0.00	-0.21	141.04	-3.57	237.0	9.6	65.0
DSE_ia	9.23	0.893	0.986	130.50	184.70	324.10	0.00	-0.21	141.04	-3.57	237.0	9.6	65.0
DSE 最新	2.23	0.560	0.980	118.01	171.01	323.70	0.43	1.83	147.95	7.93	241.6	14.9	57.9
1947 F2 (Bec #DIV/O)	1.000	0.962	129.17	182.12	323.06	0.12	#####	141.72	-1.64				
ZBO_ia	11.72	0.933	0.785	124.40	234.90	327.20	0.78	-0.17	108.41	-42.46	224.2	13.9	62.5

☆彡 2月のヘルクレス座 β流星群 (February beta-Herculids 表①の NO 2 略号 FBH と NO 1 1 略号 BHE)

この2つの群は、同群と思われます。昨年の同時の平均の結果は、下の表にあります。

[00570] [FBH] Name-designation: February beta-Herculids											Shower status - Working						
Sl_a	RA	DE	dRA	dDE	V	LoR	SLoR	LaR	Theta	Phi	a	q	e	Peri	Node	Incl	N
[deg]			[deg/day]		[km/s]	[deg]					[AU]	[AU]		[deg]			
313	247.9	24.6	0.81	-0.10	54.9	240.61	287.61	45.81	131.63	163.61		0.904	0.930	146.0	313.1	99.1	00024

[00418] [BHE] Name-designation: beta-Herculids											Shower status - Working						
Sl_a	RA	DE	dRA	dDE	V	LoR	SLoR	LaR	Theta	Phi	a	q	e	Peri	Node	Incl	N
[deg]			[deg/day]		[km/s]	[deg]					[AU]	[AU]		[deg]			
324	246.0	23.5	0.9	-0.9	54.36	238.56	274.56	44.35	135.46	175.35							00099

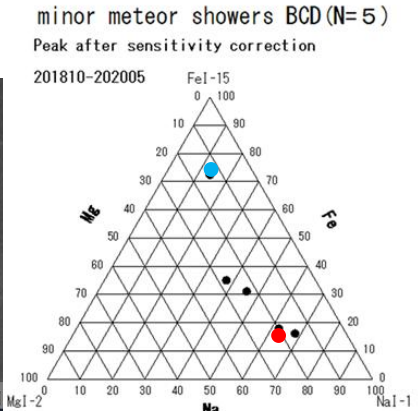
	_sol	_amag	_ra_t	_de_t	_vg	_a	_q	_e	_p	_peri	_node	_incl	N
FBH_ia-c	320.6	-0.9	250.9	23.2	54.2	3.7	0.915	0.830	28.1	147.7	320.6	99.9	12
BHE_ia	322.6	-0.6	244.6	24.9	54.8	5.9	0.979	0.784	15.5	170.3	322.6	101.8	7

☆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
	NO	群名	日	黄経°	赤経	赤緯	数	km/s	その他
1	110	AAN	1日	312	161	-12	1	43	
2	889	YOP	3日	314	266	-6	1	58	
3	427	FED	4日	315	240	62	1	35	
4	268	BCD	5日	316	119	11	1	15	2002 MT3? asteroidal
5	794	GLY	6日	317	285	34		37	2015 outburst C/1490 Y1? C/1854R1 ?
6	269	OCS	7日	318	7.4	66		9.4	asteroidal
7	270	FAO	7日	318	88.8	9	1	9.4	asteroidal
8	536	FSO	9日	320	259	-4	1	63	C/1939H1 Twin of 535/THC
9	103	TCE	10日	321	219	-35	1	63	Centaurid II Complex 203~220 -35~-48
10	105	OCN	12日	323	174	-55	1	46	Centaurid I Complex 156~175 -55~-65
11	961	FEL	20日	331	240	-15	1	69	
12	816	CVT	21日	332	196	36	1	40	
13	974	ESL	23日	334	172	-3	1	38	
14	891	FSL	26日	337	173	6	1	32	
15	980	SEV	27日	338	186	4	2	39	
16	732	FGV	27日	338	191	-3	1	41	
17	1007	IVD	28日	339	217	-6	1	62	
18	112	NDL	28日	339	160	19	1	20	1999 RD32? delta Leonid Complex
19	906	ETD	29日	340	246	60	1	29	

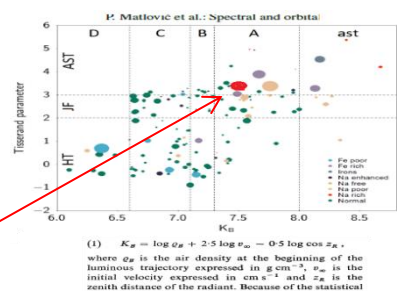
☆彡 かに座β流星群(beta Cancrids 表②の NO 4 略号 BCD)

この群は、2月5日前後に極大となっています。2024年では、1個しか同時になっていませんが、前のページの小流星群のスペクトルの三角図では、紫色の5個のスペクトルがあります。速度が遅く明るいもの(下の表の mag がすべてマイナス等級になっています。)が多いようです。この BCD 群は、2021年の2月4日から8日にかけて4個のスペクトルが撮影されています。上の写真は、その中の2021年の2月4日のものです。



下の表の4番目の赤枠のものです。Naが多く、[KB](#) 欄では、Aタイプのグループに分類されました。右の三角図は、BCD群のみのスペクトルにしました。赤い点が上の写真のスペクトルの位置になります。下の表の1番目は、三角図の青い点で2015の論文では、Fe richタイプに判定されています。この群の母天体候補は、2つあって、2002MT3と2020CNとともに、Dsh判定で0.08程度です。

mag	dur	速度	Na%	Mg%	Fe%	Na/Mg	Fe/Mg	Na/Fe	タイプ	タイプ				g	KB
amag	sec	Vg						(Mg+Na)	前田論文2005	H1	H2	Tj	Mass	G	
-2.8	4.9	15.2	14	12	73.2	1.16	5.89	0.54	Fe	Na poor	95.94	38.09	3.21	138.17	C
-1.5	1.9	12.2	47	21	31.9	2.19	1.49	0.69	N6	Normal	94.9	70.03	3.15	55.56	C
-3.0	1.6	13.7	38	25	36.3	1.50	1.42	0.60	N6	Normal	93.7	75.44	2.93	197.65	C
-1.4	2.2	14.0	65	21	14.9	3.13	0.72	0.76	N7	Na enhanced	85.66	53.51	3.31	32.20	A
-2.4	2.7	18.1	70	14	16.3	4.91	1.15	0.83	N7	Na enhanced	95.74	61.92	3.13	55.19	B



☆彡 **ケンタウルス座複合流星群(Centaurid Complex)** 表②のNO9 のTCEとNO10のOCNとIAUNo102のACE

この群は、以下の表の3つの群があります。2月10日頃が極大で南方の流星群なので南半球では、出現数が多いですが、北半球では、数が少ないです。低空に輻射点があるため長経路流星が観測されることがありますので興味深い群です。ケンタウルス座α流星群(alpha-Centaurids)は、1974年や1980年に突発出現が観測されており、近年では2015年にも報告があり3つの中では、一番多いです。昨年は、これらの群は、同時が2個でした。

[00102] [ACE]			Name-designat				Pending shower data record, other reasons: typo ...							
Sl_a	RA	DE	dRA	dDE	V		a	q	e	Peri	Node	Incl	N	
[deg]			[deg/day]		[km/s]		[AU]	[AU]			[deg]			
319.70	209.86	-58.12	1.95	-0.12	55.89			0.99				106	00297	
[00103] [TCE]			Name-designat				Pending shower data record, R1 - reference problem							
Sl_a	RA	DE	dRA	dDE	V		a	q	e	Peri	Node	Incl	N	
[deg]			[deg/day]		[km/s]		[AU]	[AU]			[deg]			
321	217.8	-43.7	1.1	-0.4	64.6			0.922		31.3	150.7	131.8		
[00105] [OCN]			Name-designat				Pending shower data record, R1 - reference problem							
Sl_a	RA	DE	dRA	dDE	V		a	q	e	Peri	Node	Incl	N	
[deg]			[deg/day]		[km/s]		[AU]	[AU]			[deg]			
323.4	174.3	-55.3			45.5			0.844		50.7	142.9	82.5		

_localtime	_sol	_amag	_ra_t	_de_t	_vg	_q	_e	_peri	_node	_incl	showe
20240203	313.1	-0.8	221.0	-35.2	70.5	0.955	1.073	340.0	133.1	148.4	_TCE
20240207	317.0	1.6	171.0	-52.0	46.1	0.831	0.642	53.3	137.0	84.3	_OCN

☆彡その他 1月号に載せていないですが、2月まで活動している、IAUNo266の、かに座α流星群(ACC群)判定の火球のスペクトルが2021年2月9日には、2個も同時になっています。下の写真は、そのうちの爆発を繰り返した-6等の火球のスペクトルです。明るすぎて飽和していますのでよくわからないのですがFe richタイプで鉄が爆発時にたくさん見られています。写真やTV観測でとらえることができるので楽しみです。



☆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、厳冬の中、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、天気にも左右されない電波観測も挑戦してみたいかたがたでしょうか。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、観測できまし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。