

2025年8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、晴れる日が多くなりますが、急な雷雨や台風等もあります。また、暑さや蚊等の対策もしっかりしましょう。また、7月に続き、夏の有名な流星群が活発に活動しています。小流星群も、たくさんありますので楽しみです。学生さんは、夏休みになりますのでペルセ群を色々な観測方法でチャレンジしてみたいはいかがでしょうか。

表① 8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	V _g km/s	母天体候補等	※出現数の色分
1	1	CAP	1日	129	307 -8	36	22	169P/NEAT (= 2002 EX12)	
2	691	ZCE	1日	129	32 9	4	74		
3	736	XIP	1日	129	60 33	4	66		同時流星数
4	3	SIA	1日	130	333 -15	47	31		
5	5	SDA	1日	130	342 -16	25	39	Marsden group	0-5
6	190	BPE	3日	131	56 48	9	61		
7	940	FNA	3日	131	32 40	3	59		6-10
8	931	NFC	3日	131	51 -2	3	66		
9	415	AUP	4日	132	8 18	4	66		11-
10	586	TLA	5日	133	332 45	2	44		
11	547	KAP	5日	133	43 36	8	66		
12	577	FPI	6日	134	13 13	2	64		
13	592	PON	7日	135	17 30	3	64		
14	183	PAU	7日	135	354 -21	2	42		
15	434	BAR	7日	135	29 22	3	66		
16	817	PCI	7日	136	7 12	3	60		
17	465	AXC	8日	136	5 49	5	57		
18	534	FOA	8日	136	23 47	4	61	C/1870K1(Winnecke)	
19	191	ERI	9日	137	44 -12	7	65	C/1852 K1 (Chacornac)	
20	738	RER	9日	137	45 -4	2	67		
21	535	THC	9日	137	23 -10	1	62	C/1939H1(Jurlof-Achn)	
22	872	ETR	9日	138	28 34	2	67		
23	471	ABC	10日	138	306 -13	2	17		
24	466	AOC	10日	138	30 0	4	66		
25	855	ATD	10日	138	297 75	1	33		
26	26	NDA	11日	139	346 2	11	37		
27	938	PEA	11日	139	48 56	18	45		
28	551	FSA	11日	139	22 39	4	64		
29	7	PER	12日	139	46 57	625	59	109P/Swift-Tuttle	
30	992	GPE	12日	140	47 58	3	33		
31	435	MPR	12日	140	70 50	4	54		
32	997	FTP	12日	140	56 53	8	57		
33	192	TRI	12日	140	38 31	3	57		
34	342	BPI	12日	140	346 1	1	38		
35	696	OAU	12日	140	74 47	2	62		
36	12	KCG	13日	141	286 50	6	23		
37	981	AGP	13日	141	51 58	5	40		
38	1017	AOP	15日	143	339 30	2	42		
39	546	FTC	15日	143	28 68	3	52		
40	197	AUD	15日	143	272 59	2	21		
41	584	GCE	16日	144	35 77	2	46		
42	193	ZAR	18日	146	50 14	3	70	C/1862 N1 (Schmidt-T)	
43	194	UCE	18日	146	39 -3	2	61		
44	939	EPA	18日	146	11 29	1	56		
45	698	AET	20日	148	53 27	3	73		
46	473	LAQ	20日	148	347 -1	2	32		
47	33	NIA	20日	148	347 -1	4	31		
48	693	ANP	21日	149	55 41	4	67		
49	470	AMD	21日	149	256 63	3	21	2008 ED69	
50	505	AIC	23日	151	2 -8	4	38		
51	580	CHA	26日	154	24 45	2	59		
52	739	LAR	27日	155	28 24	4	62		
53	523	AGC	28日	156	354 77	1	44		
54	206	AUR	31日	158	91 39	5	66	C/1911 N1 (Kiess)	

私の単点でのTV観測での出現数(カメラ10台)

日	PER	SDA	BPI	KOGER	CAINA	PAL
1/2	4	3			3	1
2/3	32	11			6	1
3/4	90	44	14	4	8	12
4/5	69	16	5	1	7	6
5/6	3					
6/7	12	2	3	1		
7/8	106	4	5		5	2
8/9	157	13	12	3	9	1
9/10	519	12	15	12	9	6
10/11	578	8	10	7	3	1
11/12	43					
12/13	38	2	1	2		
13/14	1					
14/15	2					1
15/16	9	2	5	8	2	2
16/17	6	3	6	5		4
17/18	9	3	14	5	4	13
18/19	1		3	4		

ペルセ群のスペクトル



8月の月齢表

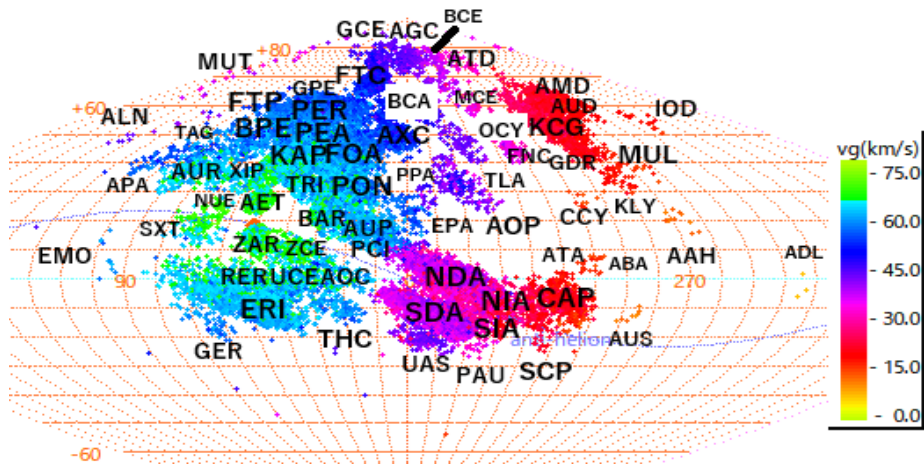
2025年8月						
日	月	火	水	木	金	土
						1 2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

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8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。

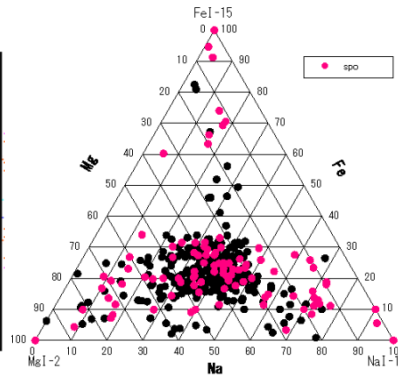
(注) IAUのリストは、時々変更が加えられ、随時、新しく登録があったり、記載項目が変更されたりします。群名が赤くなっているのは、SonotaCo Netで得られた同時流星が多く、輻射点の移動等がみられるもので活動がはっきりとしているものです。

* 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。

★8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)

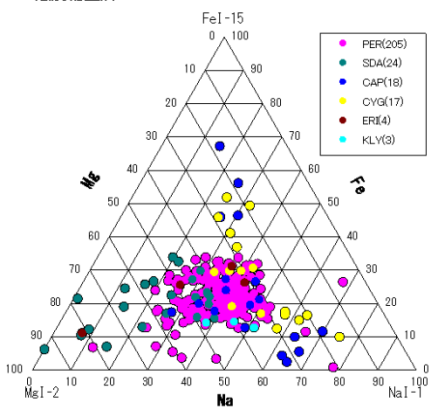


2019年-2021年 8月分 all
感度補正済み



三角図 2

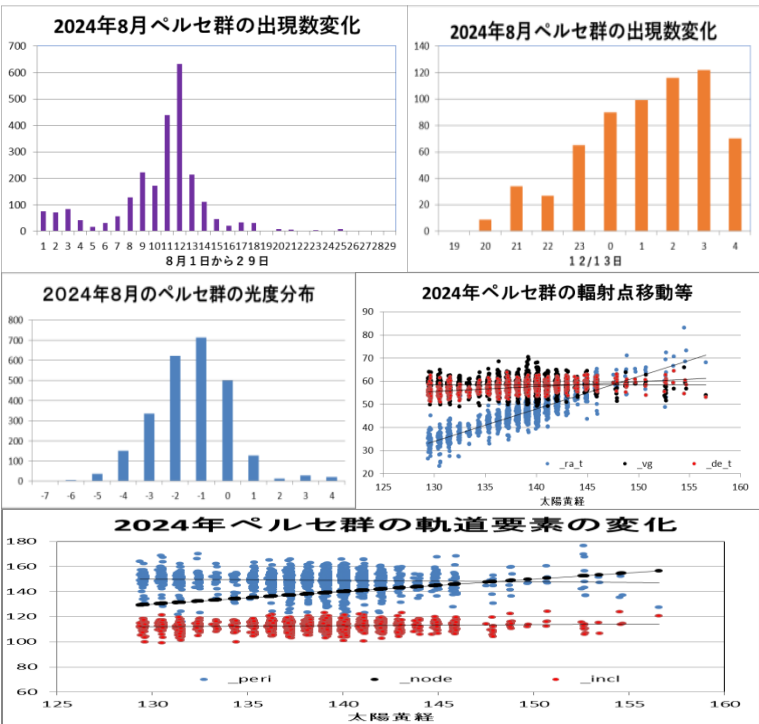
2019年-2021年 8月分 群別
感度補正済み



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。60 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、PER 関連と SDA と NDA や CAP や CYG 関連や ZAR や AUR や AET や ERI 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 8 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 10 個程度あり殆ど散在です。中央の Normal タイプが多い傾向は、同じです。右の三角図 2 は、夏の主要群等で 3 個以上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、CYG は、他の群と比べて Na がやや多めです。やはり、群で成分比は違います。

☆彗 ペルセウス座流星群(Perseids 表①の NO29 略号 PER) と関連群(FAN と FTP)

この群は、2024 年の 8 月だけで、同時流星が 2472 個あり、**12/13 日には、3時から4時の 1 時間に 120 個の同時流星**がありました。7 月の活動は、7 月号を参照。出現数は、23 時から 4 時頃まで徐々に増加していきます。光度分布のグラフから 1 等から -4 等の流星が多く明るいのが多いことがわかります。輻射点は、北東の空です。また、輻射点の広がり大きいだけでなく、赤経は、日ごとに約 1 度程度ずれていきます。速度の誤差が大きく軌道要素の Peri と incl にも広がりが見られます。スペクトルは、三角図 2 の桃色の丸です。中央に集中がみられ殆どが Normal タイプです。下の表は、8 月の平均軌道と母彗星候補等の軌道要素等です。近くに似た群がありますので群の判定に気を付けましょう。今年は、13 日の 5 時頃に極大で月明かりがありますが、できるだけ空が暗い場所で月が視野に入らないようにして観測をしましょう。火球も多く出現し痕も見られますので楽しみです。



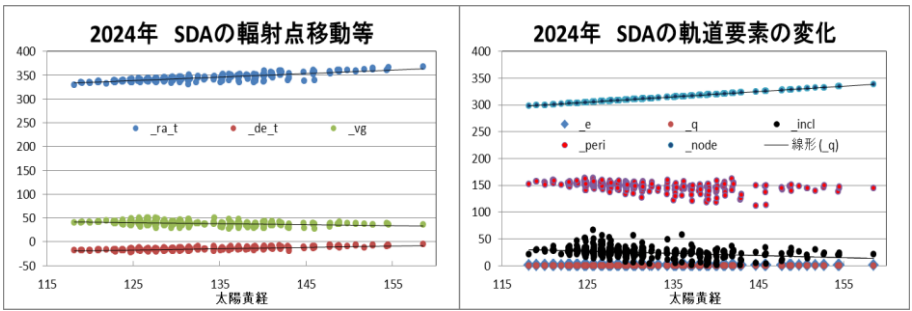
Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _{PI}	β _{PI}	α	δ	V _g
基準天体	9.60	0.902	0.945	112.71	149.01	138.65	0.00	0.09	331.71	28.36	46.2	57.5	58.4
PER _{ig}	9.57	0.950	0.949	113.10	150.40	139.30	0.05	-0.19	331.86	27.02	48.2	58.1	59.1
Swift-Tuttle	26.09	0.963	0.960	113.45	152.98	139.38	0.09	-0.28	330.85	24.63			
FAN _{ib}	7.71	0.922	0.898	117.90	139.80	118.00	0.34	-0.09	319.58	34.78	20.5	46.6	60.2
FTP _{ia}	2.67	0.680	0.830	118.06	124.26	139.66	0.44	1.52	354.29	46.83	56.5	53.3	57.0
2001 W2 (BA)	17.93	0.941	1.051	115.91	142.09	113.36	0.42	-0.26	312.15	33.55			
1952 H1 (Mrk)	77.50	0.983	1.283	112.03	144.90	122.36	0.44	-0.46	317.13	32.21			

2024 年ペルセ群の連続火球

撮影 soma 氏

☆彡 **みずがめ座δ南流星群**(Southern delta-Aquariids 表①の NO 5 略号 SDA) と関連群(SIA と AOA と AIC)

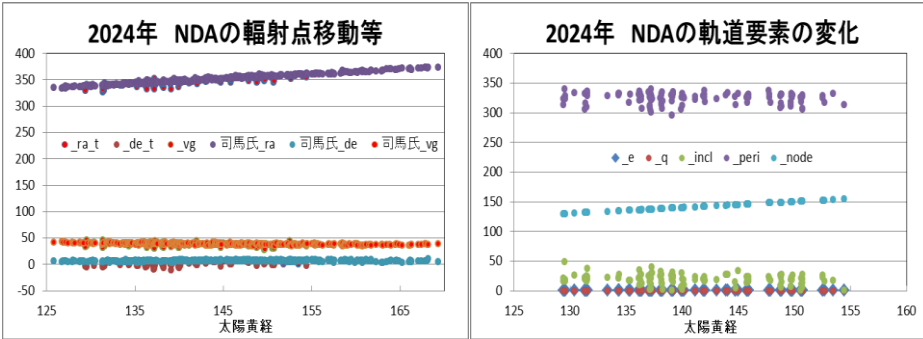
この群は、7月中旬から活動しています。7月号も参照ください。2024年の8月の同時流星は、128個あり**3/4日には、25個の同時流星**がありました。SIA判定が117個もありました。AICは、30個でAOAが3個と少なくなりました。今回は、7月から8月までです。8月は、活動が少なくなっています。下の表は、8月の関連群の平均軌道の軌道要素等です。8月のAICは、ややずれています。スペクトルは、前ページの三角図2の緑色の丸です。7月と同様に左下に集中がみられNaが少なくMgが多いNa freeタイプが多いです。Qが小さくNaの枯渇が見られています。



	_sol	_ra_t	_de_t	_vg	_sol	_e	_q	_incl	_peri	_node	Dsh	Tj	λ ₁₁	β ₁₁
SDAの8月の平均	134.0	346.2	-14.6	39.0	134.0	0.955	0.099	25.5	148.3	314.0	0.00	2.74	104.8	13.1
SIAの8月の平均	132.4	341.3	-15.3	37.2	132.4	0.940	0.137	19.3	142.6	312.4	0.17	2.71	96.5	11.6
AOAの8月の平均	136.3	349.2	-14.5	34.8	136.3	0.919	0.129	23.0	146.1	316.3	0.07	3.65	104.5	12.6
AICの8月の平均	146.7	358.3	-9.46	37.0	146.7	0.938	0.109	23.3	147.8	326.7	0.21	3.30	116.7	12.2

☆彡 **みずがめ座δ北流星群**(Northern delta-Aquariids 表①の NO 2 6 略号 NDA) と関連群(NIA)

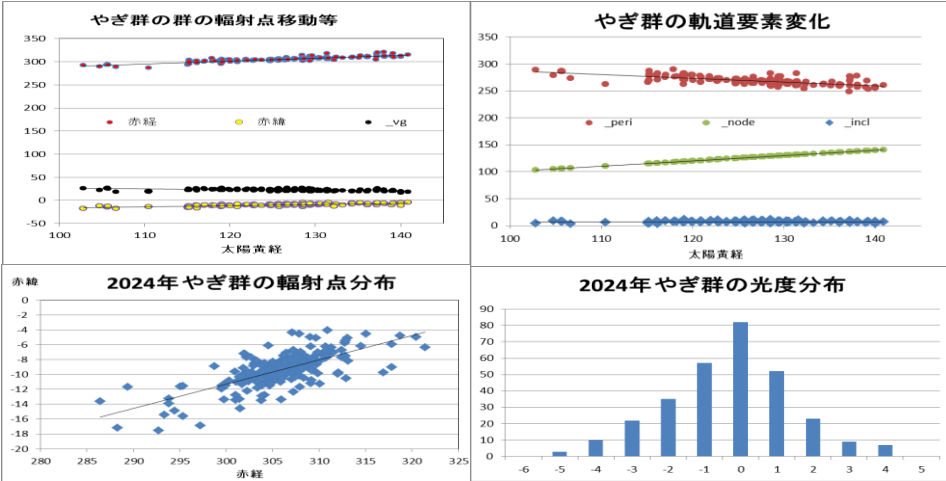
この群は、7月24日頃から活動しています。2024年の8月の同時流星は、106個ありました。NIA判定は、32個だけでした。出現グラフには、両方を含めています。[司馬氏が2022年にIAUに報告したデータ](#)も入れてあります。下の表は、8月の関連群の平均軌道の軌道要素等です。これを見ると母天体は、1985K1が近いです。NIAとLAQは、2015PM307が近く同群のようです。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ ₁₁	β ₁₁	α	δ	V _g
基準天体	2.21	0.951	0.107	20.97	325.39	142.34	0.00	2.73	109.55	-11.73	342.4	1.5	38.1
NDA_ib	2.80	0.966	0.096	19.80	327.40	140.70	0.03	2.22	109.66	-10.52	345.3	0.5	39.8
2021LF	1.71	0.927	0.125	11.30	325.40	141.10	0.17	3.47	107.02	-6.39	346.1	-1.0	35.3
1985 K1 (M _e #####)	1.000	0.079	9.40	327.70	141.10	0.21	#####	109.15	-5.01	345.5	-3.5	43.7	
NIA_if	1.76	0.874	0.234	5.90	310.50	147.80	0.34	3.38	98.45	-4.48	346.7	-1.2	31.3
LAQ_ic	1.92	0.888	0.215	7.00	312.40	147.50	0.30	3.26	100.11	-5.16	346.6	-1.3	32.2
2015PM307	2.18	0.860	0.304	8.03	319.18	142.10	0.33	3.04	101.56	-5.24	341.1	-2.8	31.6

☆彡 **やぎ座α流星群**(alpha-Capricornids 表①の NO 1 略号 CAP)

この群は、7月号も参照してください。この群に判定されたものは、2024年の8月だけで同時流星が108個ありました。今回は、7月から8月です。輻射点の移動も軌道要素の変化もきれいにできています。年によって爆発火球が見られることもあります。7月に活動していた似たような群は、活動が見られていません。南群のSCPも少し活動しています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。下の表に南群の比較をしました。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。前頁の三角図の青色の丸です。NaとFeがやや多めです。7月と同様に、ばらつきが少し見られます。

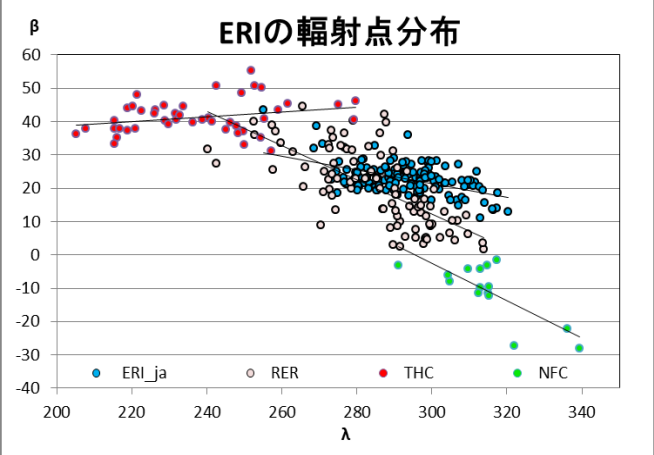
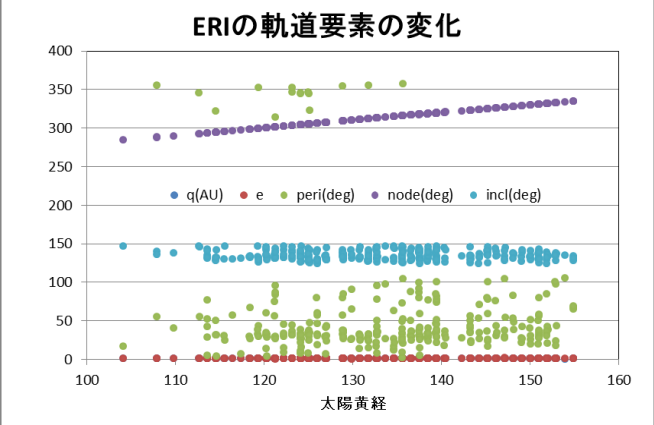
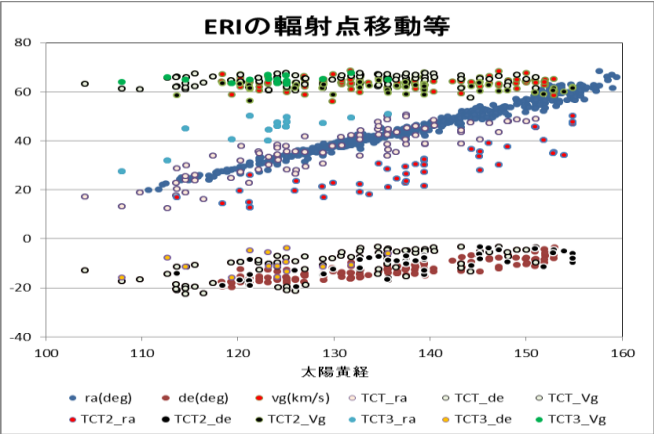
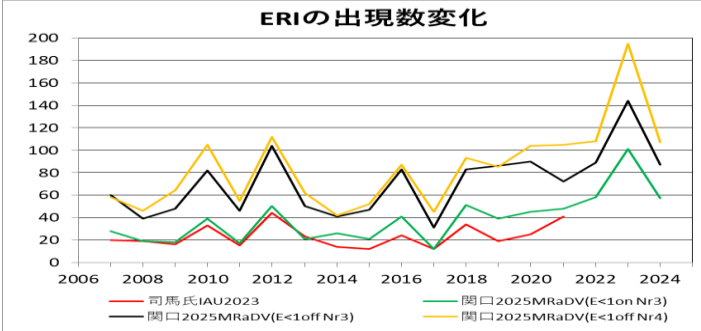


群名等	_sol	赤経	赤緯	_vg	_a	_q	_e	_p	_peri	_node	_incl	H1	H2	_mag
CAP平均7月 N=203	124.2	304.2	-10.0	22.6	2.5	0.58	0.76	4.0	270.0	124.1	7.2	94.4	82.5	-0.6
CAP平均8月 N=108	132.1	309.2	-8.0	21.2	2.5	0.62	0.74	4.2	264.9	132.1	7.1	94.7	86.7	0.5
CAP平均合計 N=311	127.0	306.0	-9.3	22.1	2.5	0.59	0.75	4.1	268.1	127.0	7.2	94.5	84.0	-0.2
SCP 北群 N=2	129.4	312.3	-17.0	22.5	2.5	0.56	0.76	4.1	272.3	129.4	0.6	90.2	81.9	-0.2
SCP 南群 N=3	129.9	313.4	-22.8	22.2	2.4	0.58	0.75	3.7	89.9	309.9	3.8	93.9	82.3	-0.3

☆彡 エリダヌス座η流星群(eta-Eridanids 表①のNO19 略号 ERI)と関連群(7月のTCT)

この群は、7月のTCTで、7月号も参照してください。
2024 年の8月に判定されたものは、同時流星が 81 個ありました。輻射点の広がりが多くみられたので 2023 年の周辺の散在流星に判定されたものを詳しく分類してみました。右のグラフには、[司馬氏の 2023 年の IAU の報告データ](#)もいれてあります。このように輻射点の赤経の移動だけ多く広がっています。(右の輻射点移動等のグラフ参照)。輻射点と速度だけで判断するとすべて同じ群のように見えますが、軌道要素の変化のグラフも加味すると大きく3つに分かれます。TCT は、散在判定ですが、ERI と同群のようです。TCT2 は、q が明らかに違い、TCT3 は、ωが明らかに違うので別群のようですが、散在判定で見逃されたいたものです。(右の軌道要素の変化のグラフ参照)

詳しく解析した結果、数が一番多い ERI と TCT が表①の 20 の RER で TCT2 が表①の 21 の THC で TCT3 が表①の 8 の NFC であることがわかりました。(右の輻射点分布参照)。そして、司馬さんのデータと MRaDViewer で散在判定されたものも輻射点を検出するためにやや範囲を広げて集計したグラフで出現変化を調べました。**約 6 年周期の波が 2 つ**あるように見えます。そして、今年も出現が多くなると予想できそうですが。(下の出現数の変化のグラフ参照)。また、各群の平均軌道と 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。



Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _Π	β _Π	α	δ	Vg	remark
ERI平均	8.6	0.890	0.943	132.1	31.6	315.7	0.00	-0.18	293.3	22.9	42.2	-12.6	63.6	
ERI_id	26.4	0.965	0.951	131.8	29.0	314.8	0.08	-0.61	294.5	21.2	41.8	-13.1	64.4	C/1852 K1 (
1852 K1 (C #####	1.000	0.905	0.905	131.1	37.2	319.3	0.14	#####	292.7	27.1	39.6	-13.8	64.5	
Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _Π	β _Π	α	δ	Vg	remark
RER平均	8.5	0.892	0.917	139.4	33.6	318.4	0.00	-0.26	291.7	21.1	42.96	-7.4	64.9	
ERI_id	26.4	0.965	0.951	131.8	29.0	314.8	0.16	-0.61	294.5	21.2	41.80	-13.1	64.4	
1852 K1 (C #####	1.000	0.905	0.905	131.1	37.2	319.3	0.19	#####	292.7	27.1	39.60	-13.8	64.5	
RER_ib	20.8	0.953	0.976	143.0	22.5	316.9	0.19	-0.72	298.6	13.3	44.10	-5.6	66.8	rho Eridanids
2013 UQ4	60.6	0.982	1.081	145.3	23.3	317.7	0.27	-0.97	298.2	13.0	44.80	-9.5	65.9	
273P	32.8	0.975	0.810	136.4	20.2	320.4	0.28	-0.65	305.5	13.8	42.00	-4.9	67.6	
Name	a	e	q	i	w	Ω	Dsh	Tj	λ _Π	β _Π	α	δ	Vg	remark
THC平均	7.7	0.92	0.589	136.7	82.6	318.5	0.00	0.00	238.7	42.8	28.51	-10.1	61.7	
FSO_ib	4.7	0.90	0.475	136.0	84.5	319.0	0.12	0.52	236.6	43.7	258.30	-4.0	61.2	Twin of THC
THC_ia	16.1	0.97	0.499	138.0	92.0	317.0	0.20	-0.32	224.3	42.0	23.00	-10.2	61.8	C/1939H1
1939 H1	62.2	0.992	0.528	138.2	89.2	312.3	0.22	-0.59	223.5	41.8	21.9	-10.3	62.1	
Name	a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _Π	β _Π	α	δ	Vg	remark
基準天体	14.5	0.932	0.985	135.6	343.9	302.8	0.00	-0.50	314.5	-11.2	44.2	-10.3	65.0	
NFC_ia	9.1	0.880	0.980	144.2	339.4	311.2	0.25	-0.33	328.1	-11.9	50.7	-2.4	66.3	95 Cetids
1110 K1	#####	1.000	0.830	137.0	358.0	321.0	0.28	#####	322.5	-1.4	45.6	-8.1	66.7	

☆彡 はくちょう座κ流星群(kappa-Cygnids 表①のNO 3 6 略号 KCG) と関連群(GDRとAUDとAMDとMULとIODとKLY)

この群は、2024 年には、53 個の同時流星がありました。低速度で末端爆発を繰り返すのが特徴の群です。(写真1)。近くには、8 月のりゅう群もあり分離するのは難しいです。(図1 参照)。

この群関連の論文が今年の3 月に公開されています。その論文の輻射点分布図が図2 のグラフです。大きく5 つに分類されています。

この群は、スペクトルも撮影しやすいです。3 ページの三角図2 の黄色の丸印がこの群のものです。大きく3 つ(鉄がやや多めと Na がやや多めと Normal)に分かれているようです。右の火球は、Na が多いタイプです。2024 年の同時流星からのみでλとβで分類した所、6 つのグループに分類できました。先ほど紹介した論文では、5 つのグループに軌道要素のq と i で分類されています。2024 年のデータでも q と i でグラフ化してみました。論文の q-i と同様に分類できましたが4 のグループが活動していなかったようです。同様に論文の軌道要素のωと q では、8 月のりゅう群として3 つに分類されています。2024 年のデータからもωと q でグラフを作成しました。紫色のグループ4 が2024 年には活動していないことがわかりました。このように色々と条件を変えることで群の特徴がみられることがわかりました。

次に、各群の平均軌道とIAU のKCG と軌道要素を比較しました。最後に、KCG と8 月のりゅう群と関連していると思われる群の軌道要素等と母天体候補を一覧にしました。

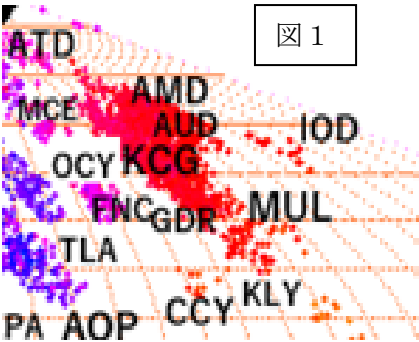


図1

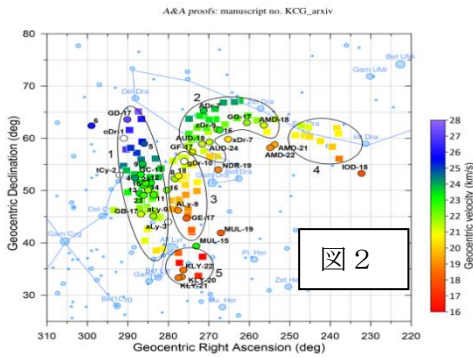
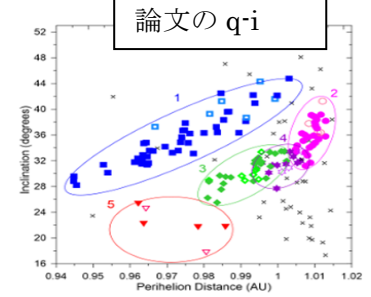
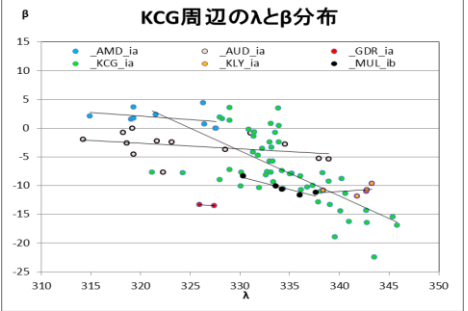


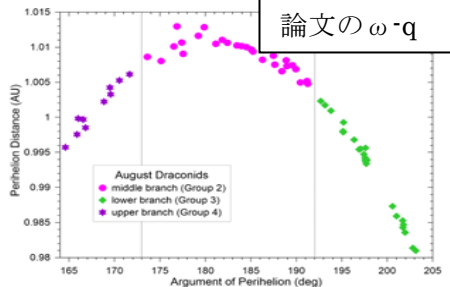
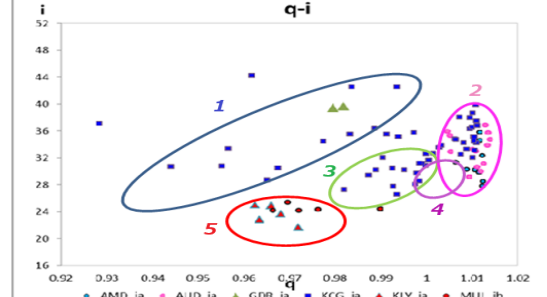
図2



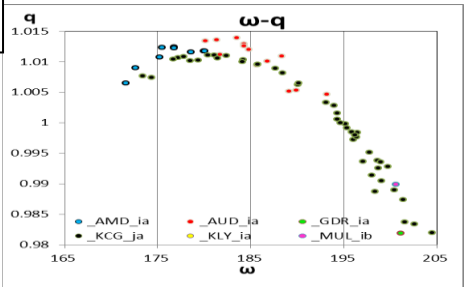
写真1



論文の q-i



論文の ω-q



群名	平均	sol(deg)	a	e	q(AU)	incl(deg)	peri(deg)	node(de)	Dsh	Tj	λ _Π	β _Π	α	δ	Vg
_AMD_ia		145.6057	2.8511	0.615	1.011	31.195	176.33	145.61	0.181	2.939	322.43	1.8413	254.5	61.02	19.7
_AUD_ia		140.5069	3.3723	0.624	1.01	33.278	185.62	140.51	0.179	2.872	325.2	-3.094	267.9	60.14	20.8
_GDR_ia		129.9402	39.148	0.961	0.981	39.562	201.33	129.94	0.363	1.144	326.69	-13.39	280.7	51.2	27
_KCG_ia		142.4809	3.0861	0.635	0.994	33.721	194.14	142.48	0.138	2.838	334.52	-7.503	275.5	56.24	21.3
_KLY_ia		135.9332	3.0863	0.678	0.966	23.658	207.89	135.93	0.214	2.756	341.79	-10.82	277.2	36.93	17.3
_MUL_ib		138.8349	3.0071	0.626	0.985	29.677	198.24	138.83	0.169	2.936	335.24	-8.154	273.8	49.89	19.4
全体		141.1626	3.9109	0.641	0.995	32.42	192.65	141.16	0.16	2.816	332.11	-6.37	272.3	55.16	20.8
Name		a	e	q	i	ω	Ω	Dsh	Tj	λ _Π	β _Π	α		δ	Vg
基準天体		2.77	0.641	0.995	32.42	192.65	141.16	0.00	2.82	331.89	-6.74	272.3		55.2	20.8
KCG_ia		2.95	0.662	0.995	32.50	196.90	140.00	0.04	2.72	334.37	-8.99	277.5		52.8	20.9
AUD_ib		2.82	0.644	1.008	33.80	188.70	142.60	0.04	2.77	329.85	-4.83	271.7		58.9	21.1
AMD_ic		2.87	0.648	1.009	33.80	175.50	149.50	0.14	2.75	325.76	2.50	256.4		62.5	21.3
2016NO16		2.46	0.574	1.047	27.00	182.36	151.41	0.16	3.12	333.51	-1.07				
2017NW5		3.05	0.710	0.884	29.00	186.49	149.70	0.16	2.65	335.38	-3.14				
2020HU6		2.79	0.685	0.879	34.87	175.96	151.50	0.19	2.74	328.19	2.31				
NDR_ia		2.57	0.609	1.004	32.30	181.40	162.60	0.22	2.97	343.78	-0.75	265.4		59.8	20.3
2002GJ8		3.23	0.682	1.029	30.14	174.49	144.84	0.19	2.61	320.07	2.76				
KLY_ib		3.10	0.695	0.945	25.10	213.60	125.90	0.21	2.68	336.93	-13.58	276.3		34.8	18.6
2005 LP40		1.96	0.548	0.888	23.63	186.74	148.64	0.22	3.59	334.82	-2.69				
2020QZ2		2.66	0.597	1.070	27.62	196.91	156.80	0.26	2.97	351.87	-7.75				
2017 YT5		1.80	0.419	1.043	36.48	197.01	133.54	0.25	3.75	327.36	-10.02				
MUL_ib		2.88	0.659	0.981	26.50	204.00	120.80	0.22	2.81	322.52	-10.46	267.0		41.9	18.1
2020LG1		2.78	0.654	0.964	21.06	208.29	137.32	0.25	2.90	343.99	-9.81	277.0		33.2	16.0
IOD_ia		2.93	0.664	0.990	26.10	161.50	157.20	0.26	2.78	320.48	8.02	232.3		53.3	17.8
GDR_id		16.42	0.967	0.977	40.30	202.50	124.70	0.40	1.10	322.23	-14.33	280.1		50.3	27.5

この群は、8月5日から9月15日頃まで活動しています。極大は、31日前後で一晩に5個程度です。速度は、66kmと高速です。母彗星は、C/1911 N1 (Kiess)です。

昨年の8月には、昼間の火球が同時観測されています。ATOMCAM 等で昼間でも観測可能になり数は少ないですが、同時になって軌道が求めることができました。なんと**母天体候補が 2022QX4** でした。この天体は、**ツングースカ大爆発の隕石程度の大きさを持つ小惑星**で、その直径は約 40 メートルの**アテン群に属する地球近傍天体**として分類されているものでした。

No	IAU	IAU	極大	太陽	輻射点(°)			V _B	母天体候補等
	NO	略号	日	黄経°	赤経	赤緯	数	km/s	その他
1	196	NPH	1 日	130	20	-43		44	C/1951 C1 (Padjusakova)?
2	798	ACD	2 日	131	70	-38		45	
3	188	XRI	3 日	132	103	17		45	
4	957	SXT	4 日	132	66	15	1	65	
5	907	MCE	4 日	132	316	56	1	32	
6	587	FNC	6 日	134	312	45	1	34	
7	375	AOE	6 日	134	67	-8		45	
8	692	EQA	6 日	134	309	-7	2	21	
9	929	TXC	6 日	135	17	1	2	63	
10	376	ALN	7 日	135	120	55		42	
11	433	ETP	7 日	135	335	33	1	35	
12	1001	UAS	8 日	136	338	-23	1	34	2002 PD11
13	922	PPE	9 日	137	357	21	1	56	
14	377	DMO	9 日	137	114	-3		37	
15	378	GER	1 0 日	138	62	-17	2	57	
16	467	ANA	1 1 日	140	318	-12	2	21	72P/Denning-Fujikawa
17	942	EPE	1 2 日	140	48	58	1	20	
18	831	GPG	1 2 日	140	4	14	1	57	
19	640	AOA	1 2 日	141	352	-13	2	38	
20	280	ADL	1 4 日	142	235	-3	1	7	2003 MU? asteroidal
21	468	AAH	1 4 日	142	267	19	1	11	
22	472	ATA	1 6 日	144	310	-2	1	19	
23	198	BHY	1 6 日	144	36	-75		23	Outburst 1985 Aug. 17 日☉sun=143.794
24	469	AUS	1 7 日	145	288	-12	2	11	
25	199	ADC	1 8 日	146	329	-16	1	22	45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova
26	941	MUT	1 8 日	146	158	69	1	35	
27	508	TPI	1 9 日	147	352	4		38	
28	202	ZCA	1 9 日	147	120	19		44	
29	298	IAQ	2 0 日	148				34	
30	474	ABA	2 0 日	148	301	5	1	15	
31	203	GLE	2 1 日	149	140	12		20	1999 RD32?
32	200	ESE	2 3 日	151	288	-4		9	2000 QS7?
33	695	APA	2 4 日	152	102	43	1	54	
34	873	OMI	2 5 日	153	40	-6	1	62	
35	704	OAN	2 5 日	153	345	39		41	
36	701	BCE	2 5 日	153	325	76	2	40	
37	379	ACT	2 5 日	153	7	-6		20	
38	204	DXL	2 6 日	154	142	13		27	2001 YB5?
39	545	XCA	2 7 日	154	7	50	1	53	1871V1(Tempel)
40	918	TAG	2 7 日	155	90	34	1	66	
41	815	UMS	2 7 日	155	146	64		41	
42	962	ARO	2 8 日	155	78	4	1	65	
43	201	GDO	2 8 日	156	61	-50		40	
44	702	ASP	2 9 日	156	354	28		43	
45	703	IOD	2 9 日	157	232	53		18	
46	195	BIN	3 0 日	157	343	-52		14	C/1991 L3 (Levy)
47	426	DCR	3 1 日	158	169	-15		19	C/2007 W1 (Boattini)
48	380	KDR	3 1 日	158	189	73		38	
49	205	XAU	3 1 日	158	94	63		57	
50	475	SAQ	3 1 日	158	329	-11		18	

2023 年ペルセ群のスペクトル

8月は、20日以降、月の明かりがあまりないので、空の良い所で観望や観測をするとよいと思います。夏の銀河も見ることができます。観測したら、報告をするようにしましょう

[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](#)