

2023年5月の流星群活動

IAU(国際天文連合)リストを独自に眼視観測チェック

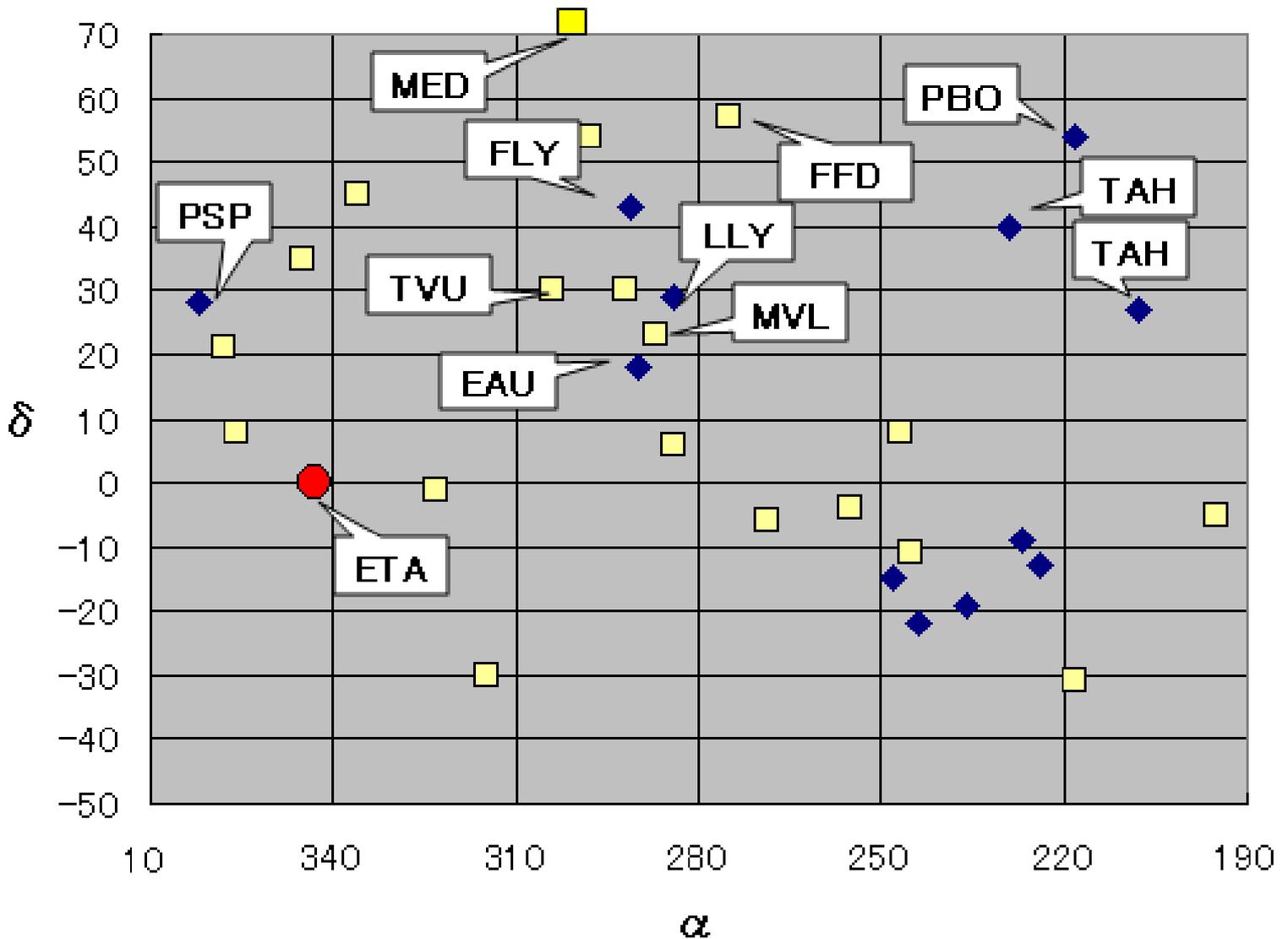
A Visual Observation for IAU Meteor showers by original way

河越彰彦

流星群活動の一瞥

図1 2023年5月の流星群活動状況(A.Kawagoe)

◆ 第1級と第1級候補 □ 第2級 ● 確実な活動



概況

5月には表1の観測量で表2の結果を得ました。みずがめ群以外の流星群活動で1夜あたり4個以上のものはなく、流星数レベルでの活性度はとても低いですが、なかには特徴的なプロフィールで群活動を垣間見ることができるものもありました。

そのひとつが**No.1039 FFD りゅう座 45 流星群(Vg28km/s)**です。太陽黄経 54° (5月16日相当)のカタログ値に対して16/17に観測できていますから間違いないでしょう(斉藤和子)。みかけの速さがSとVSです。筆者の17/18夜にも1個よく似たもの(M速)がありますが、ちょうどFLY(こと座 η 群)と串刺し位置関係であり確定できずFLYと判定しました。みかけの速さが決め手になります。みかけの速さと実速の関係をこのあと考察します。

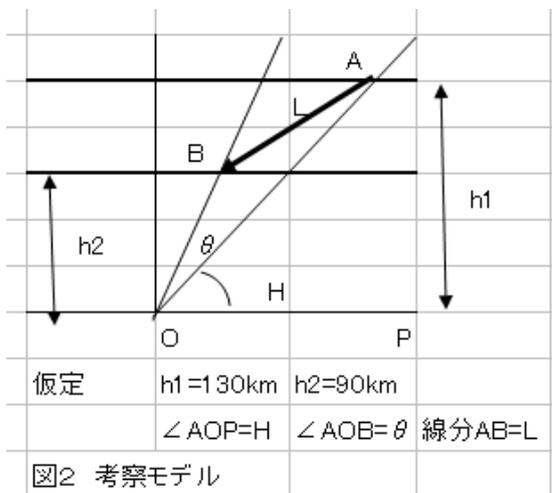
図1の右下に第一級とその候補群マークが数個散見されますが、昨年、一昨年と比較すると、てんびん群、さそり群などどれも不活発でした。

また、別表中の枠で囲んだおとめ座の流星群もまったく見られませんでした。因みに昨年話題となった、ヘルクレス座 τ 流星群は新旧位置を通る流星の逆延長が1個ずつあっただけで同群かどうかは自信ありません。

眼視観測時のみかけの速さと実際の速度の関係について

眼視の単点観測では実際の速度はどんなに頑張ってもわかりません。しかし両者の関係を覗き知る手立てはあるはず。おぼろげながら流星を見る角度を適当に定めれば関係性が想像できるのではと考えました。

そこで図1のようなモデルを設定して、計算に用いる量を仮定します。



V_a	みかけの速さ		
V_g	実際の対地速度		
このとき、継続時間をtとすると			
$t = \theta / V_a = L / V_g$		の関係があるから	
$V_g / V_a = L / \theta$		ふたつの速度比が決まります	

経路長Lは第二余弦定理から

$$\cos \theta = \frac{(h_1 / \sin h)^2 + (h_2 / (\sin h + \theta))^2 - L^2}{2 (h_1 / \sin h) (h_2 / (\sin h + \theta))}$$

$$L^2 = (h_1 / \sin H)^2 + (h_2 / (\sin H + \theta))^2 - (\cos \theta * (2 * (h_1 / \sin H) * (h_2 / (\sin H + \theta))))$$

で計算できます。

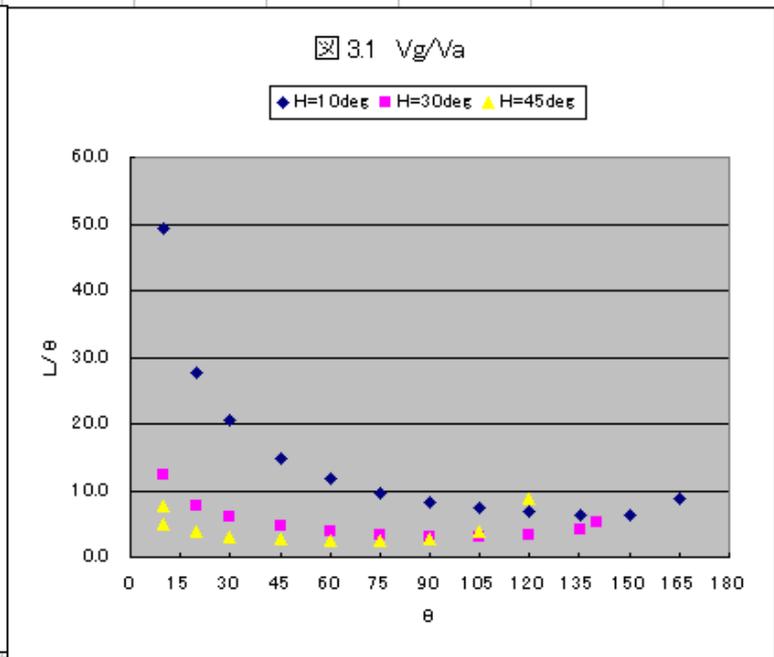
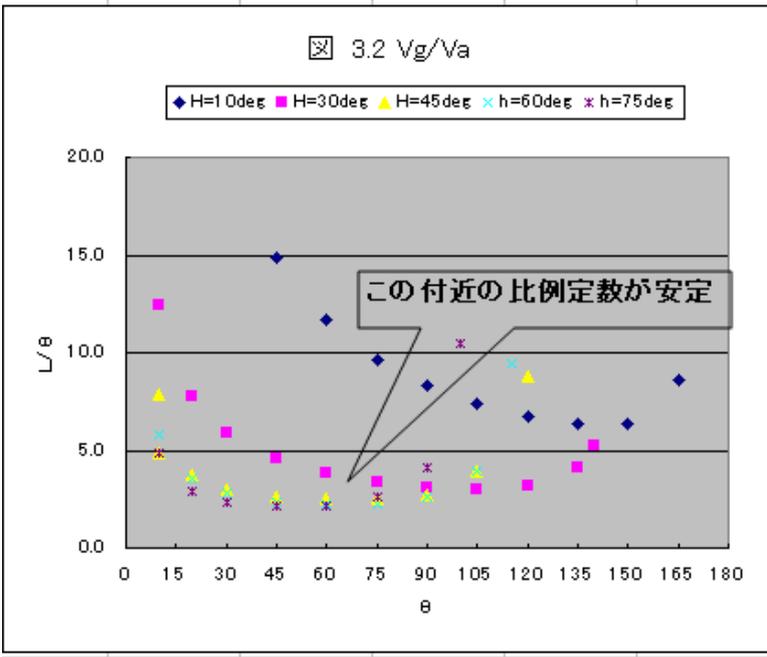
仮定といっても無責任なものではなく現実的な数値です。流星一つ一つはばらついていてもたくさんの流星が出れば平均化されます。

うえ式に示したように実経路は発光点仰角 H と経路角度 θ をパラメータとして求まります。

もし、比 $Vg/Va=L/\theta =n>1$

ならば実際の速度はみかけの速さ以上に大きいことが想像できます。比例定数が大きい。

$Vg/Va=L/\theta$ を計算するために仰角 H と経路角 θ をいろいろ与えてグラフにしたものを図 3 に示します。



この図は観測者に対して流星がどの位置関係に出たときに、 L/θ がどう変化するかを表したものです。この変化は一定ではなく極値をもった曲線になります。仰角 H と経路角 θ が小さいと比(L/θ)は大きくなりすぎ、Vg と Va の線形性をあてるには不適です。

比はなるべく少ないうえ安定しているほうが評価しやすいので仰角は 30° 以上で経路角は $45\sim 135^\circ$ の範囲が適しています。この範囲では比の変化はゆるい(安定)ので例えば、両者の比例定数が 3 から 5 以内にあると Vg と Va が線形対応しているとみなせます。

即ち、見かけの速さが M と R なら実際の速度比は見かけよりも大きいので、群流星の帰属

判別に利用できそうだとわかります。反対に VS と M でも感覚（誤差）以上にあると推測でき別群だと判定できると思います。おわり。

表1	5月の観測量		2023	
	夜数	時間(分)	流星数	単純HR
河越彰彦	7	1635	27	1.0
斉藤和子	6	1420	15	0.6
合計	13	3055	42	0.8

表2	5月の流星群のチェック状態			2023	
レベル	総数	确实	弱い活動	流星数	未確認群
第1級	6	1	4	9	1
第1級候補	10	0	3	3	7
第2級	23	0	4	5	19
合計	39	1	11	17	27

以下の流星群名称は和名命名ルールに基づいた名称で統一した。

別表 IAU 5月活動チェックリスト							© Kawagoe Akihiko & Saitou Kazuko							判定				
Established showers				40~69	第1級	総合判定				MAY							2022年	2021年
IAU No.	略号	名称	太陽黄経	α	δ	Vg	2/3	3/4	4/5	16/17	17/18	24/25	31/1					
1	343	HVI	おとめ座h	32~41	203~214	-11	18	0							0	2		
2	31	ETA	みすがめ座η	46~58	338~347	2~-2	65	4	0	4	0	0			2	1		
3	145	ELY	こと座κ	50	291	43	44	2		0	2				1	2		
4	151	EAU	わし座ε	59~63	285~294	16~20	31	1				1			2	1		
5	61	TAH	ヘルクレス座ε	72	229	40	15	1					1		1	1		
6	61変	TAH	ヘルクレス座ε	69	205~210	25~29	10	1					1		5			
Working showers				40~69	第1級候補	総合判定				MAY								
IAU No.	略号	名称	太陽黄経	α	δ	Vg	2/3	3/4	4/5	16/17	17/18	24/25	31/1					
7	47	DLI	おとめ座μ	39	227	-9	28	0	0						0	2		
8	140	XLI	4月てんびん座θ	39	236	-19	34	0	0						0	4		
9	139	GLI	てんびん座γ	39	224	-13	26	0	0						0	0		
10	451	CAM	きりん座	40	173~183	77~84	14	0	0						2	0		
11	349	LLY	こと座λ	41	284	29	33	1	1	0					0	0		
12	273	PBO	うしかい座φ	42	218	54	15	1	1	0					1	0		
13	52	OUM	おおぐま座ω	62	175	67	27	0				0			0	0		
14	63	PSP	ペガサス座ψ	63	2	28	31	1				1			0	0		
15	66	NSC	さそり座ω北	70	248	-15	20	0					0		1	0		
16	161	SSC	さそり座ω南	70	244	-22	23	0					0		2	2		
The second working showers				40~69	第2級	総合判定				MAY								
IAU No.	略号	名称	太陽黄経	α	δ	Vg	2/3	3/4	4/5	16/17	17/18	24/25	31/1					
17	916	ATH	4月ヘルクレス座21	39	247	8	43	0	0						1	0		
18	730	ATV	4月おとめ座ζ	39	195	-5	13	0	0						0	1		
19	910	BTC	はくちょう座β2	41	292	30	52	0	0						0	0		
20	658	EDR	りゅう座ε	41	314	72	24	0	0	0					1	0		
21	350	MAL	5月とかげ座	42	336	45	43	0	0	0	0				0	0		
22	911	TVU	こぎつね座21	43	304	30	53	1		0	1				1	0		

