

2008年5月の観測指針

佐藤 幹哉

5月は、出現数は少ないものの興味深い流星群があります。注目したいところです。

表 5月のおもな流星群

	流星群	出現期間	極大	輻射点		出現数 毎時・最大	性状
				赤経	赤緯		
主要群	みずがめ座 η	4 / 25 ~ 5 / 17	5 / 6	338°	-1°	5	痕多い
小流星群	うしかい座 α (4月)	4 / 15 ~ 5 / 5		219	+19	少ない	黄道群 IMOで2007から 一回帰トレイルから ゆっくり・微光
	さそりーいて系	4 / 20 ~ 7 / 30		240	-15	少ない	
	こと座 α	5 / 5 ~ 5 / 20		280	+38	少ない	
	こと座 ϵ	5 / 3 ~ 5 / 12	5 / 8	287	+44	3?	
	C/1983 H1		5 / 9	288	+44	-	
	うしかい座 α (5月)	5 / 21 ~ 5 / 27		212	+20	5?	

■みずがめ座 η 流星群 (ETA)

極大: 45.5度: 5/6 3:15 (IMO)

●概況

みずがめ座 η 群は、10月のオリオン座流星群とともに、ハレー彗星を起源とする流星群です。放射点の赤緯はほぼ天の赤道上ですが、太陽との離角があまり無いため、季節が夏である北半球では放射点が昇ってすぐ朝となってしまう、観測条件がよくありません。例えば東京では、放射点が昇るのが深夜過ぎの1時半頃で、高度が20度を越えた3時過ぎには薄明が始まってしまいます。このため、日本ではHRが10を越えることはほとんどありません。

一方、北半球でも低緯度の地域や南半球では、観測可能な時間が長くなり、放射点も高く昇ります。薄明開始時の放射点の高さは、ハワイで約35度、オーストラリアのシドニーでは約43度となります。8月のペルセ群や12月のふたご群の観測条件が悪い南半球においては、HRが50を越えるみずがめ座 η 群が年間最大の流星群となります。IMOのカレンダーではZHRは70+と記載されており、40~85と変動幅が添えられています。

●今年の状況：極大、月明かりなど

日本では、明け方の1~2時間程度しか観測できず、また放射点の低さからZHR算出時のエラーが大きく出てしまいます。この影響か、5月5~6日を中心に3~4日間だらだらと続くなだらかな極大が求められることが多いようです。一方で南半球では、比較的きちんとしたピークが、また複数回観測されることがあるようです。南アフリカでの1986~1995年の観測をまとめたCooper 1996では、主極大は太陽黄経43.5~44.0度で、二次極大が46~47度と報告しています。IMOではこの中間の45.5度となっていて、これを信じると日本では5月6日の明け方が好条件となりますが、やはり前後2晩は注目すべきなのでしょう。5月5日が新月ですから、月明かりの影響は全く受けずに観測することができます。

●ダスト・トレイル

前述の通り、みずがめ座 η 群の母天体は1P/Halley、すなわちハレー彗星です。しかし現在のハレー彗星の軌道は地球軌道とは交差せず、黄道面における降交点は、地球軌道の約0.16AU内側にあります(地球の通過は5月20日頃)。また軌道間の最接近距離でも約0.066AU(同5月8日頃)と離れ

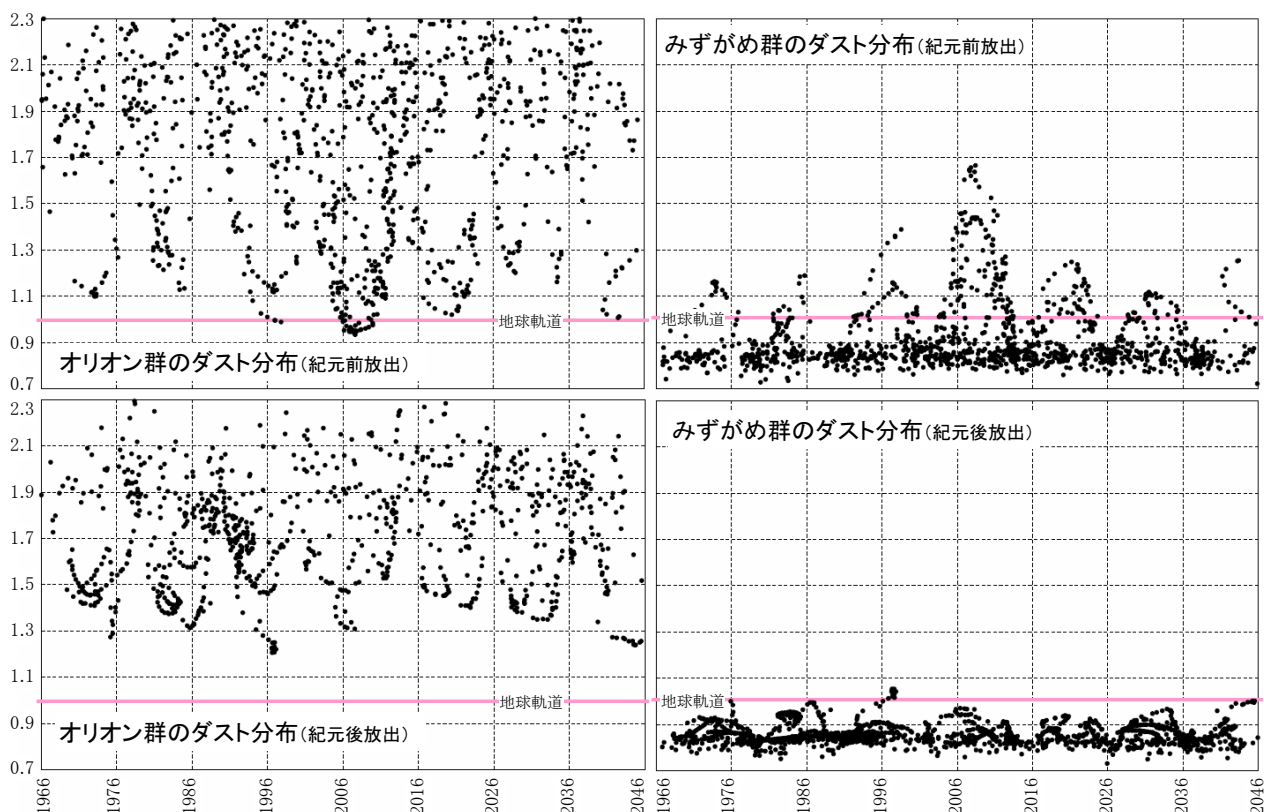


図 ハレー彗星からのダスト分布

左:オリオン群 (縦軸は昇交点の日心距離、横軸はダストの昇交点通過年の10月)

右:みずがめ η 群 (縦軸は降交点の日心距離、横軸はダストの降交点通過年の5月)

ています。ただし、昇交点で起きているオリオン群では、昇交点は約0.67AU(同11月21日頃)外側で、軌道間距離も0.15AU(同10月24日頃)とみずがめ群よりもかなり離れています。どちらの群も、古い時期にハレー彗星から放出されたダストが現在の流星群を形成していると考えられますが、より現在の母天体軌道が地球軌道に近いみずがめ群の方が、出現規模が大きいのもうなずけます。

一方、オリオン群は2006年に過去最大規模の突発出現を見せ、2007年にもかなり出現が観測されました。この出現の増加は、当方らの計算により約3000年前に放出されたダストによるダスト・トレイルが原因であることが判明しています(Sato & Watanabe 2007)。同様の計算は、みずがめ群にも適用することができます。みずがめ群、オリオン群のダストの分布を、放出時期別(紀元前・紀元後)のグラフにまとめました。オリオン群の場合、紀元後放出のダスト(左下)は全く地球軌道に接近しませんが、紀元前放出のダスト(左上)は2006~2010年にかけてまとめて接近していることがわかります。一方、みずがめ群の場合は、紀元後(右下)でも時折地球軌道に接近するダストが存在し、紀元前放出(右上)に至ってはかなりの部分で、ダストが地球軌道を横切っています。また、図ではわかりにくいのですが、2007年には-835年放出のダスト・トレイルが地球軌道と接近しており、みずがめ群の要注意情報を流しました(Watanabe & Sato 2007, Uchiyama 2007, Sato 2008)。ただし、トレイルは2006年のオリオン群よりも濃度の上で希薄で、また元々のみずがめ群の出現規模がオリオン群の数倍と大きいため、トレイルの影響が捉えられるかどうかはわからない状況でした。実際のところ、極大時の観測条件のよかったハワイのビデオ観測で、ある程度の出現が捉えられましたが(投稿準備中)、これが例年と比較して影響が見られたのかどうかという微妙な状況です。

残念ながら2008年のみずがめ η 群は、計算上目立ったダスト・トレイルとの接近はありません。次回

は、2010年に-1333年放出トレイル、2013年に数本の古いトレイルと遭遇するようなので、今後詳細に検討したいと思います。

■こと座流星群（こと座 α 群、こと座 ε 群：ELY）

極大：48.4： 5/9 3:10 (IMO)、 49.085： 5/9 20:08 (一回帰ダスト・トレイル)

●概況

こと座 ε 群は、IMOのカレンダーに2007年に登場した群で、同2008年のカレンダーによると、C/1983 H1 (IRAS-Araki-Alcock) すなわちアイラス・荒貴・オルコック彗星と関連する流星群と紹介されています。ただし活動度は弱く、ZHRで3と説明されています。

一方こと座 α 群は、国内で1968年に観測されてから注目された流星群です (Hashimoto 2008)。しかし近年の活動は非常に弱く、また微光のようです。またアイラス・荒貴・オルコック彗星が見られた1983年には、この彗星に関連するかもしれないと思われる流星活動が微弱ながら観測され、当時すでにこと座 α 群との関連性が指摘されていました。

おそらく、これらはともに同じ群についての弱い活動を捉えているのではないかと推測されます。

●母天体とダスト・トレイルの状況

C/1983 H1:アイラス・荒貴・オルコック彗星は、1983年に地球に約0.03AUまで接近し、約2等の明るさで観測されました(余談ですが、当時高校一年だった私が生まれて初めて見た彗星です)。尾はほとんど観測されませんでした。スケッチを描いている間にも刻々と位置を変えていくほど、夜空を高速で動いていく様子が印象的でした。

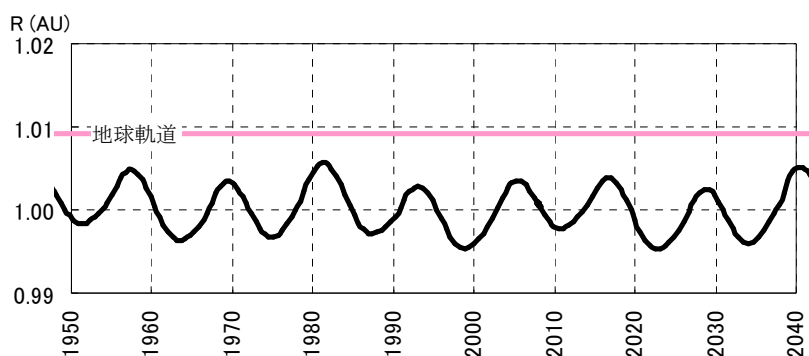


図 C/1983 H1彗星の一回帰トレイルの分布

1117年放出として計算。Rは降交点の日心距離。

横軸の目盛りは10年おきで各年の5月を示す。

この彗星は、1983年の軌道で964年という周期が求められています。今回、当方で遡ってみたところでは、866年前の1117年に回帰するという計算になりました。この年に放出したと仮定し、1回帰トレイルを計算したのが、上のグラフです。このような長周期の場合、先月紹介した4月のこと群と同様に、おもに木星の影響で地球軌道との接近具合が変化します。結果では、トレイルは1981年頃に地球軌道に最も近く、0.0035AUまで接近しますが、地球軌道と完全に交差するということはありませんでした。この距離だと、とても突発出現とまではいかないでしょう。2回帰以降は拡散が一気に進むため、現在のこと群は、このような数回帰した古いダストからの弱い活動が捉えられているのかもしれませんが。

■5月のうしかい座 α 群（ヘルクレス座 τ 群）

●概況

5月には、うしかい座近辺にいくつかの流星群活動が見られます。これらはいずれも、73P/Schwassmann-Wachmann 彗星との関連性が示唆されていますが、別群の可能性もあります。ただし、

表 73P彗星からのダスト・トレイルの状況

出現年	トレイル		期待される極大				Δr (AU)	放出 速度 (m/s)	fM	予報		Vg (速度) (km/s)
	放出年	日付 (UT)	時刻 (UT)	時刻 (JST)	時刻 (2000.0)	放射点位置 α (deg.)				δ (deg.)		
1930	1892	1930/06/08.31	07:21	6/08 16:21	77.748	+0.0028	+4.12	0.73	219.71	+44.55	13.74	
1974	1925	1974/05/30.28	06:42	5/30 15:42	68.848	+0.00073	-17.27	0.099	205.65	+23.71	11.53	
2006*	1946	2006/05/31.62	14:54	5/31 23:54	69.939	-0.047	-2.78	0.28	206.86	+29.05	13.03	
2017	1941	2017/05/31.08	01:50	5/31 10:50	69.585	-0.0025	-15.13	0.18	210.90	+29.71	12.38	
2022	1995	2022/05/31.21	05:04	5/31 14:04	69.451	-0.00041	-26.68	0.30	209.49	+28.13	12.07	

* 2006年は、接近距離が大きく出現は見込めないが、状況を説明するために表に加えた。

近年の活動状況は非常に低調です。

またヘルクレス座 τ 群は、1930年に中村要氏らによって捉えられた微光の流星群です。同年に新発見され、地球に0.06AUまで接近した73P/Schwassmann-Wachmann 彗星起源であると推測されています。6月9日にHR=59、10日HR=72が記録されています (Hashimoto 2008)。

●母天体と過去・未来のダスト・トレイルの状況

母天体である73P彗星は周期約5年の木星族の短周期彗星ですが、1930年の発見後、1979年の再検出まで見失われていました。その後1995年に大分裂が観測され、一昨年の2006年には地球に0.08AUまで接近しました。C核・B核の大きな2つの分裂核のほか、数十個にわたる分裂核が観測されました。

一方で、2006年はこの彗星がかなり接近することにより、流星活動も期待されていましたが、ほぼ不出現の状況でした。これは、最も接近するダスト・トレイルでも0.05AU程度までしか近づかない状況だったことが影響したと推測されます。この2006年の状況も含め、73P彗星から出現の可能性のあるダスト・トレイルとの接近状況を表にまとめました。1930年は1892年トレイルと多少接近しますが、中村氏の観測とは整合しないようです。また、1974年はfM値が小さいせいか、出現記録は無いようです。一方14年後にあたる2022年には、彗星が分裂した1995年のダスト・トレイルと接近します。放出速度の絶対値は-27m/sとやや大きいのですが、分裂で多量のダストが放出されていることが考えられ、流星雨が十分に期待できます。なお彗星が分裂した1995年以降放出によるダスト・トレイルと地球の接近は、当方も共著の総研大堀井君の論文 (Horii et al. 2007) にまとまっていますので、ご参照ください。

■その他の群

さそりーいて系は、いわゆるこの時期の黄道群です。しかし、日本からは南に放射点が低い時期にあたるため、日本ではあまり活発な活動が捉えられていません。Kronk 2008では、へびつかい座の北群・南群とされているのが、この群にあたるようです。

参考文献:

- Cooper 1996, WGN (JIMO) Vol.24, No.5, p.157-161
- Hashimoto 2008 (Web), http://www.din.or.jp/~thashi/OG1993_05.htm
- Horii et al. 2007, Earth Moon and Planets Vol.102, No.1-4, p.85-89
- Kronk 2008 (Web), http://meteorshowersonline.com/may_radiants.html
- Sato & Watanabe 2007, PASJ Vol.59, No.4, p.21-24
- Sato 2008 (Web), <http://fas.kaicho.net/tenshow/meteor/1p2007/EAqr2007.htm>
- Uchiyama 2007, 天文回報 N.778, p.2
- Watanabe & Sato 2007, CBET No.944, 2007 Apr 25