

彗星課月報

Monthly Report of the Comet Section, February, 2004

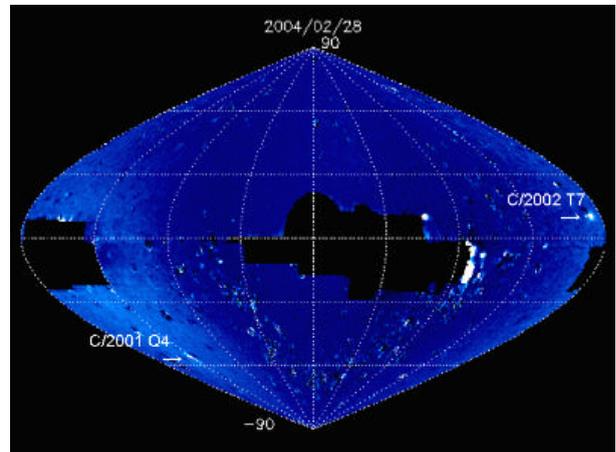
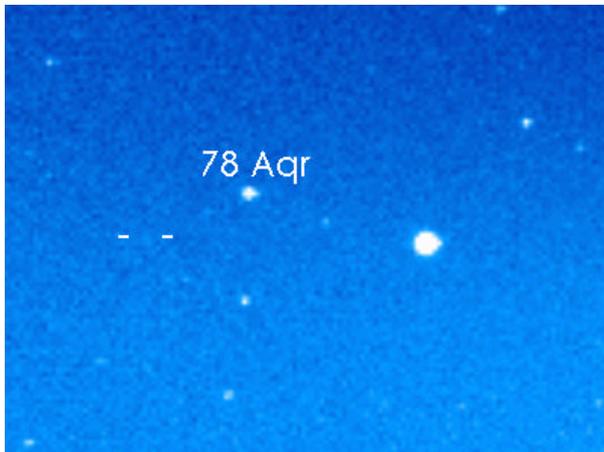
課長 関 勉 T. Seki 幹事 佐藤裕久 H. Sato
幹事 松本敏一 T. Matsumoto 幹事 江崎裕介 Y. Ezaki

1. 2月の状況 (佐藤)

2月24日 UT、C/2003 T3 (Tabur) が SOHO LASC0-C3 コロナグラフに入ってきた。かろうじて数枚の画像から移動を確認したが、非常に貧弱であった(写真 a)。その後は画像からの確認はできなかった。Maik Meyer からの知らせでは、Sebastian Hönig も例えば 20:42 の画像から非常に拡散した、p.a.137° に小さな尾がある同彗星を確認した。

C/2002 T7 (LINEAR) (写真 c、d) は、増光しているものの、少し増光スピードが落ちてきたように思われる。このままでは、やはりマイナス等級になるのは難しいのか。SWAN の画像でもまだ貧弱だ(写真 b)。しかし、153P/Ikeya-Zhang の近日点通過日 55 日前と C/2002 T7 の近日点通過 55 日前のイメージを比較すると、C/2002 T7 (LINEAR) の方がまだしっかりしている。少なくとも、153P よりはずっと雄大な尾が見られるのは間違いないだろう。

一方、C/2001 Q4 (NEAT) の方であるが、SWAN の画像を見てもわかるようにまだ力強い集光は見られない。だが近日点通過日が 2004 年 5 月 15 日であり、約 80 日前のイメージからすると決して暗くはない。あと 1 ヶ月もすればしっかりしたイメージになってくるだろう。



(写真 a) C/2003 T3 (Tabur) 2004,02,24
21h 42m (UT) SOHO LASC0-C3 coronagraph

(写真 b) C/2001 Q4 & C/2002 T7 2004,02,28 (UT)
SOHO/SWAN image

The pictures is courtesy of SOHO - a project of international collaboration between ESA and NASA

昨年 6 月に近日点を通過した C/2002 T5 (LINEAR) は、まだ 20cm 台の反射 + CCD で捉えられている(写真 e)。

その他比較的明るい彗星は、C/2003 H1 (LINEAR)、43P/Wolf-Harrington、123P/West-Hartley (写真 f) などであった。

2004年2月に発見された彗星は次のとおり、

C/2003 WC7 (LINEAR-Catalina)

LINEAR と Catalina サーベイのプログラムコースで発見された小惑星状の天体が他の観測者によって彗星と判明 (IAUC 8280, 2004 Feb. 1)。その後の観測から11年余りの周期彗星 P/2003 WC7 となった。

C/2004 C1 (Larsen)

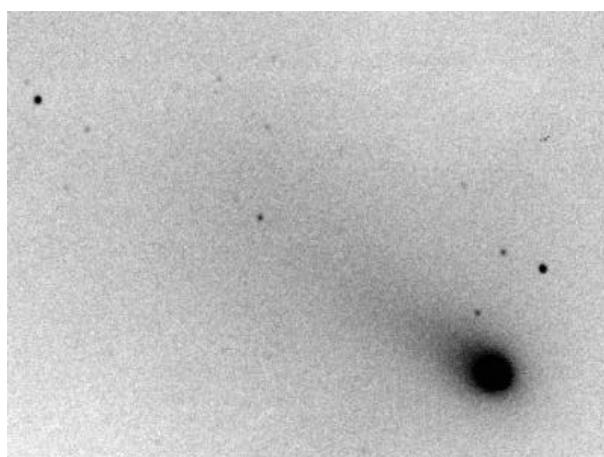
J. A. Larsen (JPL) が、Spacewatch サーベイのプログラムコースで発見 (IAUC 8286, 2004 Feb. 13)。その後の観測から39年余りの周期彗星となった。

C/2004 D1 (NEAT)

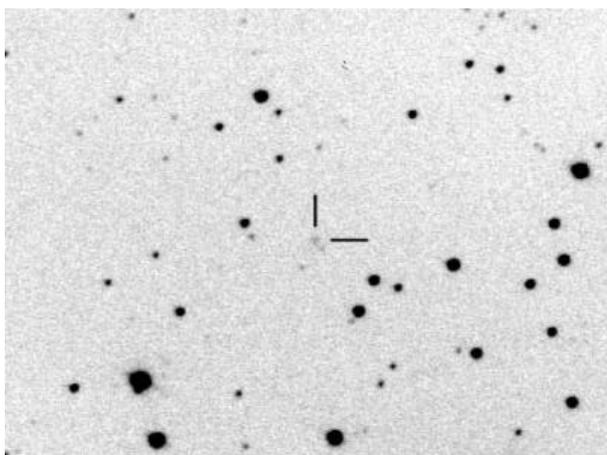
NEAT サーベイのプログラムコースで発見された小惑星状の天体が他の観測者によって彗星と判明。(IAUC 8294, 2004 Feb. 27)



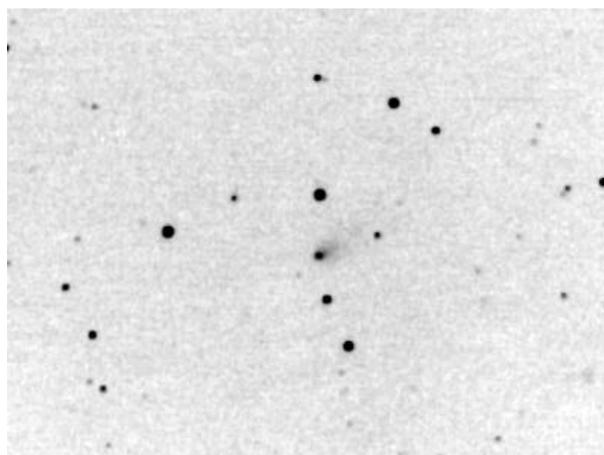
(写真 c) C/2002 T7 (LINEAR) 2004.02.15
18 55m ~ 56m (JST) exp.60s 60cm L, color nega film
芸西天文台 関 勉



(写真 d) C/2002 T7 (LINEAR) 2004.02.26
18h 50.0m ~ 57.3m (JST) exp.20s x8 25cm L + CCD
三重県上野市 田中利彦氏



(写真 e) C/2002 T5 (LINEAR) 2004.02.20
00h 52.0m ~ 01h 01.3m (JST) exp.80s x5 25cm L + CCD
三重県上野市 田中利彦氏



(写真 f) 123P/West-Hartley 2004.02.28
03h 29m ~ 45m (JST) exp.60s x5 20cm SCT + CCD
高知市 下元繁男氏

2. C/2002 T7 (LINEAR) のバンド別観測 (江崎)

2003年11月4日以降9夜の測光結果を以下に示す。バンドは Johnson V および Cousins

I の 2 つである。V バンドではガス成分とダスト成分の両方が写り、I バンドではガス成分がカットされてダスト成分のみが写る(但し、波長の長いある種のイオンテイルが写ることがある)。

両バンドとも、全光度(T)と核を中心とする半径 1' 角円内の光度(N)とを測定した。V バンド画像(写真 1)には淡く広がるガスのコマが写っているが、I バンド画像(写真 2)にはガス成分が写らず、V バンド画像と比べてコマが小さい。

Date	V_T mag.	I_T mag.	V_N mag.	I_N mag.	V_Dia.	I_Dia.	r
2003 Nov. 04	11.1	10.2			1.8'	1.8'	2.9 2.0
2003 Nov. 13	10.7	9.9			1.8'	1.8'	2.8 1.9
2003 Nov. 17	10.5	9.7	12.7	12.0	1.8'	1.8'	2.7 1.8
2003 Nov. 23	10.4	9.6	12.6	11.7	1.8'	1.8'	2.7 1.7
2003 Dec. 04	10.3	9.8	12.5	11.8	1.8'	1.8'	2.5 1.6
2003 Dec. 21	9.9	9.3	12.5	11.6	2.8'	2.3'	2.3 1.6
2004 Jan. 28	9.3	9.1	12.5	11.8	2.8'	2.3'	1.7 1.9
2004 Feb. 07	8.6	8.7	12.1	11.4	4.2'	2.8'	1.6 2.0
2004 Feb. 18	8.4	8.5	12.0	11.4	3.2'	2.3'	1.4 2.0

V-I 値に注目してみる。まず核光度(厳密な意味での核光度ではない)を見ると、全観測を通じ、一貫して+0.6 等から+0.9 等の間に収まっており、0.3 等の差が測定誤差の範囲内にあることを考えると(筆者の V バンド観測は ± 0.2 等の誤差を含むと考えている)、日心距離(r)の変化に伴う系統的变化はないといえる。V-I 値が太陽のそれに近く、さらに変化がないことは r の大小にかかわらずダストによる太陽光の反射だけで光っていることを意味し、核近傍にはダストが濃密に分布していることを裏付けるものである。

次に V-I 値を全光度で見ると、 $r > 2.7$ であった 2003 年 11 月 4 日から 2003 年 11 月 23 日までの間に大きな変化はなく、その平均値は+0.8 等である。 $r = 2.5$ の 12 月 4 日には+0.5 等、 $r = 2.3$ の 21 日には+0.6 等とやや減少傾向を見せ、 $r = 1.7$ の 2004 年 1 月 28 日には+0.2 等と劇的に減少している。

その後も 2 月 7 日、18 日共に-0.1 等とさらに減少しつつある。

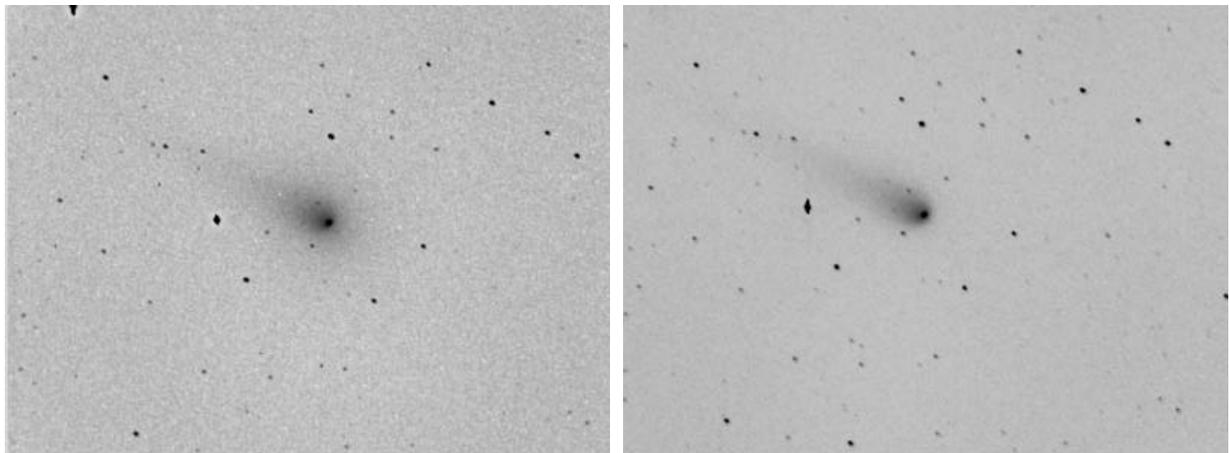
コマ視直径を見ると、 $r = 2.5$ となる 2003 年 12 月 21 日から急激に増加し始め、 $r < 2.3$ となる 2004 年 12 月 21 日以降、V バンドでのコマサイズが I バンドでのコマサイズを上回るようになったことがわかる。2004 年 2 月 18 日に両バンドともやや小さく観測されているのは観測条件が悪かったためである。

さて、太陽の V-I 値は+0.705 等である。ガスを出さない時期の彗星はその表面または放出されたダストによる太陽光の反射のみで光っているので、その V-I 値が太陽のそれにほぼ等しくなる。この彗星の場合、 $r > 2.7$ である間、全光度での V-I 値が太陽のそれに近く変動せず、ガスを出していないことが示された。 $r = 2.5$ であった 12 月 4 日には V-I 値がやや小さくなってきており、 $r < 1.7$ となる 1 月 28 日以降は有意に小さく、コマサイズのバンドによる差の発生を考え併せると $r < 2.5$ となった 2003 年 12 月のうちにガスが放出されはじめたことがわかる。

今後この彗星は太陽に近づき、長時間露光が必要なバンド別観測が困難となる。条件の良

い南半球へ観測に出かけられる方には鑑賞写真と併せ、できればフィルターを用いた光度観測をお願いしたい。

<http://www.asahi-net.or.jp/~eg5y-ezk/heavens/photometry.html> に筆者の測光法を置いてある。間違いなど完全には修正できていないが参考になれば幸いである。



(写真1) 2004 Feb. 07.41 (UT) V band 120sec x 10 (写真2) 2004 Feb. 07.43 (UT) I band 120sec x 10

いずれも 30cm L + CCD

3. トピックス (佐藤)

TNO(超海王星天体) 2004 DW は(50000) Quaoar を上回る大きさか？

IAUC 8291 などによると、2004年2月17日、Mike E. Brown、David L. Rabinowitz と Chad A. Trujillo は、Palomar の 1.2-m Schmidt telescope でゆっくり移動する天体を発見した。

絶対光度 $H=2.2$ ($G=0.15$ と仮定して) とすると、外見上は2番目に大きい TNO(超海王星天体) である。反射能(アルベド) G が $0.04/0.12$ では $\sim 2600/ \sim 1500$ km となる。

Rob Matson、Maik Meyer と Reiner Stoss はスカイサーベイの写真から1951年11月以降のイメージを見つけ plutino-type の軌道要素を導いた。

その後、2月28日までの75個の観測から MPC(小惑星センター) では、次の軌道要素を計算した。なお、絶対光度はやや暗めになった。

2004 DW

Epoch 2004 July 14.0 TT = JDT 2453200.5

MPC

M		(2000.0)	P	Q
n	0.00397417	Peri. 73.33240	+0.88937869	+0.29292839
a	39.4734385	Node 268.53705	-0.41787215	+0.83229857
e	0.2179135	Incl. 20.55528	+0.18544115	+0.47060817
P	248	H 2.5	G 0.15	U 2

From 75 observations at 9 oppositions, 1951-2004, mean residual $0''.28$.

この絶対光度 $H = 2.5$ から計算されるこの小惑星の大きさは、 $(pV)=0.15$ と仮定して、 $D = 1329 \times [10^{(-H/5)}] / (pV) = 1085$ km となる。 pV は albedo(反射能) である。

Object	H [mag]	pV	D [km]	Type
Pluto	-1	0.6	2320	Plutino
Charon	1	0.4	1270	Plutino
Quaoar	2.6	0.12	1200+/-200	Classical
2004 DW	2.5	0.05~0.25	1880~840	Plutino