

彗星課月報

Monthly Report of the Comet Section, September 2016

課長：佐藤 裕久 *H. Sato*

幹事：下元 繁男 *S. Shimomoto*

○ 9月の状況 (佐藤)

☆ C/2016 R3 (Borisov) = gb00098

彗星課メーリングリスト (oaa-comet ML、以下同じ) 等に寄せられた報告は次のとおり。

9月13日 23:30、筆者から「現在掲載されている PCCP gb00098 (光度 16-16.5 等)の軌道を計算しました。ベルギーの Alfons Diepvens (C23)のアニメーション画像をご覧ください」とのコメントと放物線軌道要素を報告した。

14日 14:27、筆者から「gb00098は彗星に間違いのないと思いますが、Maik Meyerは comets-mlで100年前の C/1915 R1 (Mellish)との同一の可能性を探っているようです。1915年、3個の観測から Lick 天文台の Dr. St. Einarsson と D. Alter によって次の軌道が求められました (Lick Obs. Bill. 8, 151)」とのコメントと C/1915 R1 (Mellish)の放物線軌道要素、gb00098の改良放物線軌道要素を報告した。

15日 01:39、筆者から「C/1915 R1 (Mellish)の軌道を計算しました。Observations of comets at the Yerkes Observatory (AJ, 1916, 29, 185)の G. Van Biesbroeckの3個の観測と Auffindung eines neuen Kometen 1915d (Mellish) (AN, 1915, 201, 335)にある Lick Observatoryの Aitkenの1個の観測から次の放物線軌道と楕円軌道(eを仮定)を計算しました」とのコメントと軌道要素を報告した。

同日 01:58、筆者から「PCCP gb00098の放物線軌道の改良と C/1915 R1 にリンクするか試し

てみました。無理に結合してみましたが1915年の残差が小さくならないです。2016年9月11-12日の残差も大きくなってしまいました」とのコメントと放物線軌道要素、連結楕円軌道要素を報告した。

16日 22:57 着の CBET 4321 に gb00098 が C/2016 R3 (Borisov)となったことが報じられた。Gennady Borisovの通報によると、9月11.06日 UT、MARGO 天文台 (Nauchnij 近郊, クリミア)の 0.3-m f/1.5 Genon アストログラフによって得た3枚のフィルターなし70秒露出で、16"のコマのある拡散した彗星を発見した。この天体の0'.5の円形範囲で測定したこの彗星のr-全光度は16.0等であった。小惑星センターの PCCP webpage に公表後、佐藤英貴氏(東京都文京区, iTelescope Sierra Remote 天文台, 0.61-m f/6.5 アストログラフ+輝度フィルター, Auberry, カリフォルニア州, 遠隔操作; 強い集光した8"のコマが見え, p. a. 260°に向かって伸びた20"の尾の気配がある。5".0の円形範囲で測定したこの彗星のw-バンド光度は17.9等であった)らによって彗星状と観測された。Maik Meyer (Limburg, ドイツ)は、この彗星と C/1915 R1 (Mellish)の軌道の類似性を指摘した。3個の観測を基にした放物線軌道が Einaarson と Alter (1915, Lick Obs. Bull. 8, 151)によって公開されていた。Gareth V. Williams と中野主一氏は、1915年と2016年の出現の決定的なリンク(1915年と2016年の間

の回帰を 0, 1 回, 2 回および 3 回見逃した可能性)を試みたが成功しなかった。2 つの彗星が同じ天体である可能性はないと思われるが、共通の起源の場合にはさらに調査の必要がある。

17 日 22:51、および 18 日 12:03、筆者から「再び C/1915 R1 (Mellish)の軌道が仮に約 100 年と仮定して C/2016 R3 (Borisov)と結合できるか試してみました。先に、1915 年の位置は修正して 6 個のうち 5 個を使用して放物線軌道を求めました。(Orbit-1)さらに、3 個を使用し、e を仮定して 34 年余りの楕円軌道を求めました。(Orbit-2)そして、100 年余りと 30 年あまりのリンクを試みました。(Orbit-3 と-4) 100 年余りのリンクは先のリンクより厳しくなっています、30 年あまりの軌道はまだ残差は大きいものの(最大約 5')100 年余りの軌道よりは良い結果になっています。(18 日)さらに続けてみました。今回は周期が 50 年あまりと 25 年あまりと仮定してリンクが可能か試しました。e を仮定して 50 年余りと 25 年余りの楕円軌道を求めました。(Orbit-5 と-6)そして、それぞれのリンクを試みました。(Orbit-7 と-8)結果はいずれも可能性は薄く、かえって残差は大きくなっています。可能性があるとしたら昨日試した 30 年あまりの周期なのでしょうか」とのコメントと連結軌道要素等の試算を報告した。

☆ P/2016 SV = P/2009 Q9 (PANSTARRS) = P10x2kP

23 日 02:44、佐藤英貴氏から「未測定の見測がたまってきたので、いくつかの彗星の測定を行いました。古い見測が多いです。最近発見された C/2016 R2 は、全光度 15 等台とかなり明

るいです。C/2016 R3 は生きて近日点通過することすら覚束ない貧弱な姿です。NEOCP P10x2kP は彗星状に見えますが、他の見測所では彗星状と報告されていないのでしょうか。PCCP P10x2eo は比較的明るいですが、急速に南下中です」とのコメントと位置見測報告があった。

23 日 17:25、筆者から「NEOCP P10x2kP, PCCP P10x2eo と C/2016 R3 の軌道要素と残差です。P10x2eo の軌道はまだ不安定です。C/2016 R3 は双曲線軌道になります」とのコメントと 3 天体の改良軌道要素を報告した。

24.75 日 UT、小惑星センターは P10x2kP に 2016 SV との仮符号をつけた。

28 日 01:52 着の CBET 4323 に P10x2kP が P/2016 SV = P/2009 Q9 (PANSTARRS)となったことが報じられた。

Eva Lilly, Robert Weryk と Richard Wainscoat の通報によると、9 月 21 日 UT、Haleakala にある 1.8-m Pan-STARRS1 望遠鏡で得た 4 枚の r-バンド露出から彗星を発見した(確認された後、6 月 20 日と 9 月 19 日の発見前の Pan-STARRS1 画像があった)。いずれの 9 月の画像も、この天体は、広く南に伸びるおよそ 6" の低表面輝度の尾が見える。また核の FWHM は隣接する恒星が 1".1 であるのに対し 1".5 であった。Wainscoat と M. Micheli は、9 月 23.5 日 UT、Mauna Kea にある 3.6-m Canada-France-Hawaii Telescope で得た、60 秒 6 枚の w-バンド確認画像は、比較的劣悪な見測条件(シーイングは 1".1)にもかかわらず、画像は明らかにこの彗星は拡張して、核集光の FWHM はおよそ 1".5 で、共に広く、およそ 10" の核集光の南に低表面輝度の尾が伸びている。小惑星センターの NEOCP webpage に公表後、佐藤英貴氏(iTelescope Sierra Remote 天文台、

0.61-m f/6.5 アストログラフ+輝度フィルター, Auberry, カリフォルニア州, 遠隔操作; 9月22.3日 UT, 強い集光した8"の丸いコマが見え、p. a. 225° に向かって伸びた10"の尾の気配がある。5".0の円形範囲で測定したこの彗星のw-バンド光度は18.2等であった)によって彗星状と観測された。G. V. Williamsは、A. Boattiniによる2009年8月26.3日 UTとA. R. Gibbによる同年10月19.1日のCatalinaスカイサーベイの一夜観測がこの彗星と確認した。

☆ C/2016 S1 (PANSTARRS) = P10x2eo

27日21:24、筆者から「PCCP P10x2eoの軌道改良です。25-30年ほどの周期彗星かなと見ていましたがさらに周期が伸びました。どこで落ち着くかまだ分かりません。とりあえずは $e = 1.0$ としてC/2016 Sx (PANSTARRS)でしょうか」とのコメントと楢円と放物線それぞれの改良軌道要素を報告した。

30日00:30着のCBET 4324にP10x2eoがC/2016 S1 (PANSTARRS)となったことが報じられた。

Robert WerykとEva Lillyの通報によると、9月21日 UT、Haleakalaにある1.8-m Pan-STARRS1望遠鏡で得た4枚のr-バンド露出から彗星を発見した。この彗星は、FWHMが約1".4 (シーイングは1".0)、約2"南西に向かって伸びた短い尾があると思われる。R. J. WainscoatとP. Forshayが、9月25.64日 UT、Mauna Keaにある3.6-m Canada-France-Hawaii Telescopeで得た、60秒3枚のw-バンド露出で、この天体の予想された動きに沿って追跡された。移動の垂直方向に拡張したコマ (FWHMは隣接する恒星が0".75であるのに対し1".3)

があり、広い尾が少なくとも10"西に伸びているのがわかる。小惑星センターのPCCP webpageに公表後、佐藤英貴氏 (iTelescope 天文台, 0.51-m f/6.8 アストログラフ+輝度フィルター, 9月22.48日 UT、Mayhill 近郊, ニューメキシコ州と9月23.60日 UT、Siding Spring, ニューサウスウェールズ州, オーストラリアのいずれも遠隔操作; 60秒のスタック露出で、この彗星は強い集光した12"のコマが見え、それぞれ6".5と8".8の円形範囲で測定したこの彗星の光度は17.9等であった。コマはp. a. 200° に向かって少し伸びている。佐藤氏は、9月23.7日、Siding Springの0.40-m f/3.5アストログラフで、60秒露出8枚のスタックで、強い集光した10"のコマが見えるが尾はない。6".4の円形範囲で測定した光度は17.5等であった)ら CCD 位置観測者によって彗星状と観測された。

☆ 174P/(60558) Echeclus (写真 d)

4日11:14、吉田誠一氏 (神奈川県横浜市) から「群馬県・北軽井沢での彗星観測です。雲が多い中での観測でした。…タイミング良く8月28日にバーストしてくれました。10年ぶりの観測となりました。ほぼ限界です。ぼやけた姿に感じましたが、暗いため、視直径もDCも不確実です。…」とのコメントと他の彗星と併せ眼視光度観測があった。

11日17:55、同じく吉田誠一氏から「いくつかの彗星の光度グラフを更新しました。

<http://www.aerith.net/comet/catalog/index-update-j.html> 3回目のバーストが起こりましたね。こんな遠方で、いったい何が起きているのでしょうか。2006年の最初のバーストの時は、放出されたダストの塊が、主核と同じよ

うな明るさで、並んで見えたほどでしたが、だんだんバーストの規模が小さくなって、いつも14~15等止まりですね」と、C/2016 A8 および146P とを併せコメントがあった。

○ 9月に検出・発見された彗星

☆ P/2007 T6 = 2016 R1 (Catalina) K. Sarneczky (Konkoly 天文台) と P. Szekely (Szeged 大学) は、9月1.1日と2.1日 UT、Konkoly 天文台 Piszkesteto Station の0.60-m Schmidt 望遠鏡で得たフィルターなしの CCD 露出で P/2007 T6 (IAUC 8881, 8894 を参照) を検出した。この彗星の外観は、120秒露出15枚のスタックで完全な恒星状であった (CBET 4315, 2016 September 3)。

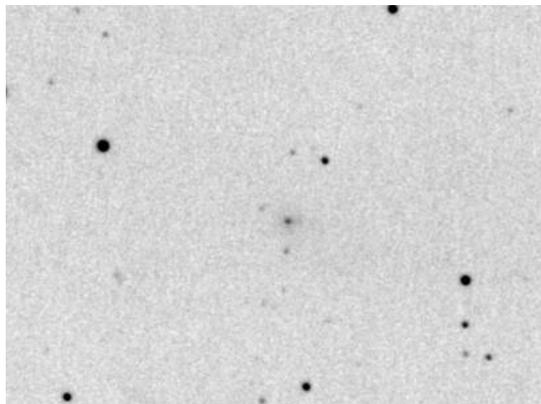
☆ C/2016 P4 (PANSTARRS) R. J. Wainscoat の通報によると、8月7日 UT、Haleakala にある1.8-m Pan-STARRS1 望遠鏡で得た露出から彗星を発見した。また、7月31日に発見前の画像があった。この天体の発見画像は少しソフトで、非常にかすかな、追加露出で推定される彗星のイメージは、1".0 のシーイングで隣接する恒星より0".25大きい。Wainscoat は、9月7.3日 UT、Mauna Kea にある3.6-m Canada-France-Hawaii Telescope で得た、60秒3枚のwバンドフォローアップ露出で、この彗星は、隣接する恒星を基準にしてソフトに見える (FWHM は隣接する恒星が約0".7であるのに対し約0".9)。M. Micheli はこの画像を測定し、r 光度21.7-21.9等を得た。点拡散関数 (PSF) が、隣接する恒星よりもわずかに大きいようで、いくつか弱い活動を示唆した (CBET 4317, 2016 September 9)。

☆ C/2016 R2 (PANSTARRS) R. Weryk と R. Wainscoat の通報によると、9月7日 UT、Haleakala にある1.8-m Pan-STARRS1 望遠鏡で得た3枚のwバンド露出から彗星を発見した。この天体は、はっきりとした彗星状で、少なくとも半径20"のコマが見える。R. J. Wainscoat と P. Forshay が、9月8.6日 UT、Mauna Kea にある3.6-m Canada-France-Hawaii Telescope で得た、60秒3枚のgri-フィルターフォローアップ露出で、この新天体が彗星状を示していることが確認された。明らかに大きなコマが見え、拡張した点拡散関数 (PSF) があり、コマの芯の FWHM は隣接する恒星が約0".9であるのに対し約1".4であった。D. J. Tholen が、9月8.64日、Z. Claytor と Y. Ramanjoolo が航海薄明に2.24-m ハワイ大学望遠鏡で得た画像から、この彗星は大変拡散し、測定幅は隣接する恒星(平均1".2)の倍以上あった。明らかな尾はない。測定したr-光度は18.0-18.1等であった (CBET 4318, 2016 September 9)。

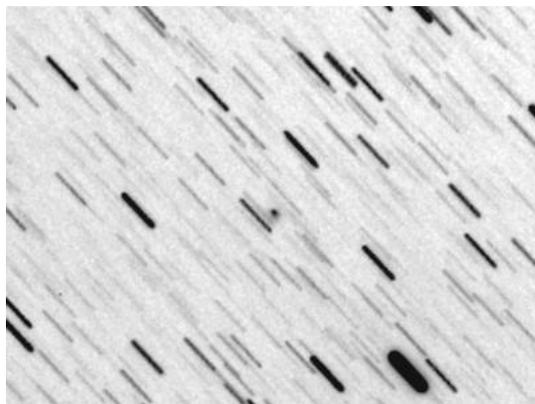
☆ P/2016 R4 (Gibbs) A. R. Gibbs の通報によると、9月10日 UT、Mt Lemmon 1.5-m 反射望遠鏡で得た CCD 画像から彗星を発見した。彼は、ぼやっとした p. a. 90/270° に伸びた12"×9"のコマと平均的なシーイングで露出30秒フィルターなし4枚重ねで、p. a. 260° に12"の円錐状の尾があると指摘した。およそ9月10.42-10.44日に得たフォローアップ画像の同様のスタックは、p. a. 250° に向かってカーブする前、p. a. 270° に始まる15"の尾が見える。小惑星センターの PCCP webpage に公表後、佐藤英貴氏 (iTelescope Sierra Remote 天文台, 0.61-m f/6.5 アストログラフ+輝度フィルター, Auberry, カリフォルニア州, 遠隔操作;9

月 12.39 日 UT、中程度の集光で $5'' \times 8''$ のコマと、p. a. 270° に向かって伸びた $10''$ の尾の気配がある。 $5''.0$ の円形範囲で測定した w-バンド光度は 18.9 等であった)ら CCD 位置観測者によって彗星状と観測された。その後、7 月

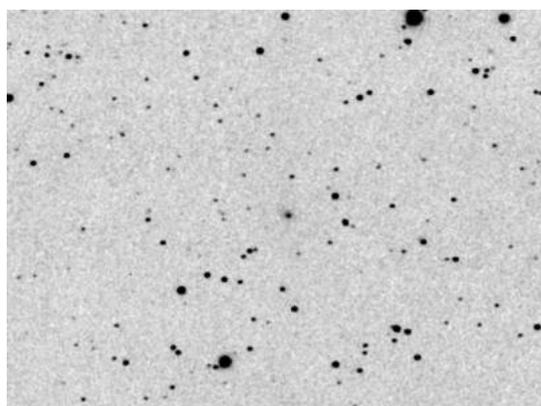
18.55-18.59 日と 8 月 14.6 日の 1.8-m Pan-STARRS1 望遠鏡の観測と 8 月 28.4 日の Mt Lemmon の観測、そして 9 月 10.3 日の Crni Vrh (Slovenia) の発見前の観測があることがわかった (CBET 4325, 2016 September 29)。



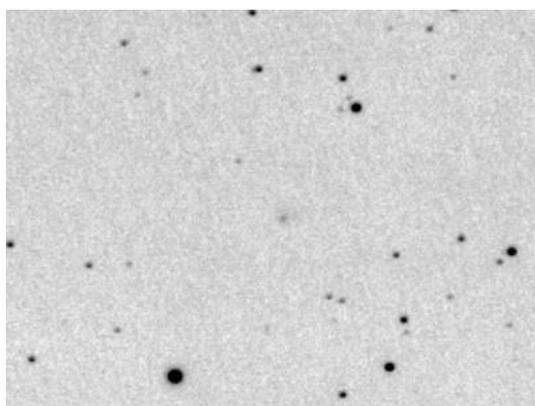
(写真 a) C/2011 KP₃₆ (Spacewatch)
2016, 09, 10 00h12.0m-35.0m (JST)
exp. 60s × 21 TOA130 + CCD
三重県伊賀市上野 田中利彦氏



(写真 b) C/2016 A8 (LINEAR)
2016, 09, 09 22h08.0m-25.5m (JST)
exp. 60s × 16 TOA130 + CCD
三重県伊賀市上野 田中利彦氏



(写真 c) 53P/Van Biesbroeck
2016, 09, 26 21h10.0m-27.5m (JST)
exp. 60s × 16 TOA130 + CCD
三重県伊賀市上野 田中利彦氏



(写真 d) 174P/(60558) Echeclus
2016, 09, 10 00h37.0m-01h00.0m (JST)
exp. 60s × 21 TOA130 + CCD
三重県伊賀市上野 田中利彦氏

○ 光度等観測報告

C/2011 KP₃₆ (Spacewatch) (写真 a)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.71	14.4	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②
	1.73	13.0	0.8'	3	-	-	-	-	144×40-cmL	吉田誠一	③④
	23.65	13.6	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

C/2012 F3 (PANSTARRS)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	23.62	17.1	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

C/2013 US₁₀ (Catalina)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.73	15.1	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②

C/2014 A4 (SONEAR)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	2.74	16.7	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②

C/2014 N3 (NEOWISE)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.74	18.1	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②

C/2014 OE₄ (PANSTARRS)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	24.52	18.2	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

C/2014 W2 (PANSTARRS)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.45	14.0	0.6'	2	-	-	-	-	257×40-cmL	吉田誠一	③⑥
	24.50	14.2	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

C/2015 O1 (PANSTARRS)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	24.55	17.4	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

C/2015 V1 (PANSTARRS)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.78	17.8	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②

C/2015 V2 (Johnson)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	24.82	13.5	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

C/2015 VL₆₂ (Lemmon-Yeung-PANSTARRS)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	24.72	17.0	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

C/2015 X7 (ATLAS)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	24.81	18.1	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

C/2016 A8 (LINEAR) (写真 b)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.46	12.6	0.3'	6	-	-	-	-	144×40-cmL	吉田誠一	③⑦
	24.54	15.1	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

C/2016 N4 (MASTER)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	23.63	15.2	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

2P/Encke

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	23.66	-	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤⑧

22P/Kopff

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.72	18.9	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②

29P/Schwassmann-Wachmann

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.49	14.7	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②
	24.55	18.4	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

43P/Wolf-Harrington

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.79	12.6	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②
	2.79	12.5	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②

53P/Van Biesbroeck (写真 c)

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.51	14.0	0.6'	2	-	-	-	-	257×40-cmL	吉田誠一	③⑨
	1.56	14.6	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②
	24.56	14.3	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

56P/Slaughter-Burnham

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.72	15.5	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②
	23.80	15.3	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤
	24.73	14.9	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

118P/Shoemaker-Levy

2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	23.62	17.3	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤
	24.81	17.8	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

144P/Kushida

	2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.80	15.4	-	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②
	2.80	13.9	-	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②
	24.81	13.2	-	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

146P/Shoemaker-LINEAR

	2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.79	18.9	-	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②

174P/(60558) Echeclus (写真 d)

	2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.72	15.0	0.3'	4	-	-	-	-	-	257×40-cmL	吉田誠一	③⑩

226P/Pigott-LINEAR-Kowalski

	2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.73	16.0	-	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②
	24.71	16.3	-	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

302P/Lemmon-PANSTARRS

	2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	23.64	18.4	-	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

315P/LONEOS

	2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	24.80	15.8	-	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①⑤

340P/Boattini

	2016	UT	m1	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
Sept.	1.55	19.4	-	-	-	-	-	-	-	45-cmC*	嶋邦博	①②

* 45cm F12 (レデューサー使用 F4.6) カセグレン反射+FLI ML8300

- ① 観測地:長野県富士見町 五藤光学八ヶ岳観測所。② 30-60 秒露出を Astrometrica UCAC-4 で測定。
 ③ 観測地:群馬県・北軽井沢。④ 拡散状だが、思ったよりも良く見える。⑤ 60 秒露出を Astrometrica UCAC-4 で測定。
 ⑥ 長い間、明るく良く集光して見やすかった彗星だが、かなり暗く淡くなった。⑦ 明るく、集光が強く、見やすいが、とにかく小さい。⑧ $m_2 = 18.1$ ⑨ ほぼ限界。⑩ タイミング良く 8 月 28 日にバーストしてくれた。10 年ぶりの観測となった。ほぼ限界。ぼやけた姿に感じたが、暗いため、視直径も DC も不確実。

※ 光度等の観測報告は、佐藤裕久宛て e-mail : hirohisa-sato@hi-ho.ne.jp に送付ください。