

三瓶自然館での移動天体検出の取り組み (試験検出)

竹内 幹 蔵*

Trial Detection of a Moving Astronomical Object

Mikimasa Takeuchi

口径比 1 : 10 < 1 : 3 >

1. はじめに

前号(島根県立三瓶自然館研究報告 5, 53-54)に「三瓶自然館での移動天体検出の取り組み」として移動天体の検出方法を紹介したが、本稿はその続報である。

前号で使用する機材の仕様を示したが、焦点距離を短くする補正レンズであるレデューサーの倍率が仕様と大きく異なることが明らかになり、この値を修正することによって検出の手順が進むようになった。そこで既知の移動天体を撮影し検出の試験を行った。

ピクセル分解能 0.23 × 0.23 < 0.79 × 0.79 > 秒
 画像視野角 8.5 × 5.7 < 28.6 × 19.3 > 分
 < > はレデューサー使用時

これまで移動天体サーベイシステム「ステラハンター・プロフェッショナル」での移動天体検出過程で、レデューサーを使って撮影した画像の解析では、誤った焦点距離の数値を用いていたため、恒星カタログと比較して撮影視野の天球座標を特定するマッチングと呼ばれる作業が正常に行われなかった。

2. レデューサーの倍率について

観測に使用する反射望遠鏡にはレデューサーという焦点距離を短くする補正レンズが附属している。仕様書によればレデューサーの倍率は0.6倍となっている。望遠鏡の焦点距離はレデューサーを付けずに状態で6040mmであるので、レデューサーを取り付けることによって、焦点距離は3620mm程度となるべきである。ところが、レデューサーを用いて撮影された画像の画角から、焦点距離が仕様より大幅に短いことが判明した。数点の画像から焦点距離を測定したところ、1790mmと求まり、レデューサーの実際の倍率は0.296倍であることがわかった。

あらためて使用する機材について示すと次のようになる。

- カメラ：冷却 CCD (SBIG ST-10XME)
- 2184 × 1472 画素
- ピクセルサイズ 6.8 × 6.8 μm
- チップサイズ 14.9 × 10.0 mm
- 望遠鏡：反射式赤道儀 (西村製作所)
- 口径 600mm
- 焦点距離 6040 < 1790 > mm

3. 既知の移動天体を用いた検出試験

既知の移動天体である小惑星 (206)Hersilia の検出を2夜において試みた。撮影の条件は表1のとおりである。ステラハンター・プロフェッショナルによる解析で、2夜ともに移動天体が検出できた。測定によって得られたそれらの天体の位置等と (206)Hersilia の

表1 撮影データ

	1 夜目	2 夜目
日 付	2008年2月8日	2008年2月10日
撮 影 回 数	30回	30回
1 回当たりの露出時間	60秒	60秒
初 回 撮 影 時 刻	11:38:44UT	12:48:27UT
最 終 回 撮 影 時 刻	12:13:42UT	13:23:24UT
C C D 冷 却 温 度	-20.0°C	-20.4°C
レデューサー (×0.3)	使用	使用
視野中心座標 (J2000.0)	赤経 07h 50m 40.1s 赤緯 +18° 53' 05.5"	07h 49m 07.4s +19° 00' 57.9"

* 島根県立三瓶自然館, 〒694-0003 島根県大田市三瓶町多根 1121-8

The Shimane Nature Museum of Mt. Sanbe (Sahimel), 1121-8, Tane, Sanbe-cho, Ohda-shi, Shimane Prefecture

表2 検出された天体と(206)Hersilia との位置等の比較

時刻	天体名	赤経	赤緯	実視光度	移動量 (秒角/時間)	
					赤経	赤緯
2008年2月8.49564日	1夜目に検出した移動天体	07h 50m 39.44s	+18° 53' 13.0"	17.9	27-	9+
	(206)Hersilia	07h 50m 39.2s	+18° 53' 10"	12.5	26-	9+
2008年2月10.54405日	2夜目に検出した移動天体	07h 49m 10.97s	+19° 00' 40.8"	16.6	27-	9+
	(206)Hersilia	07h 49m 10.8s	+19° 00' 38"	12.6	24-	8+

位置等の要素の比較は表2のとおりで、検出された移動天体は(206)Hersilia であると同定できる。なお、測定による光度の値が実際と大きく異なっており、その原因については、今後光度の異なる移動天体の試験検出を行い、明らかにしたい。

参考文献

- アストロアーツ編(2005) 移動天体サーベイシステム Stela Hunter Professionalガイドブック第2版, アストロアーツ, 東京.
- 竹内幹蔵(2007) 三瓶自然館での移動天体検出の取り組み, 島根県立三瓶自然館研究報告, 5, pp.53-54.

4. 今後の展望

今回対象とした(206)Hersilia は移動天体としては明るいものであったが、今後は試験の対象を暗いものにしていき、このシステムで検出できる限界等級を見極めて、未知の天体の検出に臨みたい。