
アイソン彗星 (C/2013 S1) の残存核の検討

不動 佳樹, 川村 明生, 富士野 健人, 池田 悠実花,
伊東 賢佑, 長谷川 祐真, 吉田 美樹子, 福本 莉夏 (高1) 【成蹊高等学校・天文気象部】

要 旨

近年で最も明るい彗星になるといわれたアイソン彗星は、2013年11月29日に近日点を通過した際、崩壊してしまっただけでなく、完全に蒸発してしまっただけでなく、ごく小さな破片が残っているかもしれない。私たちはステラハンターというソフトウェアを使ってその破片を探してみた。

1. アイソン彗星について

彗星とはそれは岩石や有機物の混ざった氷である。彗星は、太陽に近づくことで、太陽から受けるエネルギーで彗星本体からちりを吹き出す。その際彗星本体とその周囲にちりが拡散した「コマ」と呼ばれる部分と、太陽の反対方向に伸びたちりやガスでできた「尾」が太陽光を受けて明るく輝く。近日点（太陽に最も近づく日）に最も明るくなるが、地球から見るには、近日点は太陽に近過ぎて観察しづらいため、実際に観察に適した期間はその後である。また彗星が地球に接近しているときも明るく、尾が長く見える。彗星のうち、軌道が楕円にならず太陽に近づいたら後はどこかへ行ってしまい、二度と戻って来ない彗星を非周期彗星と言う。

アイソン彗星は非周期彗星で、太陽に極端に近づく軌道を持っており、近日点通過時の前後には、明るさが-6等級から-7等級にまで達する見込みであった。

近日点通過時に崩壊したとみられたアイソン彗星について、米航空宇宙局（NASA）は11月30日までに、「核の一部が残っている可能性がある」と発表した。



図1. 成蹊高校天文気象部OB・高松 覚氏が撮影した2013/11/15と2013/11/17のアイソン彗星

3. 観測方法

- ・観測日時： 2014年12月14日28時21分 - 29時41分
- ・望遠鏡：タカハシFS152 CELESTRON NEX STAR 8SE
- ・カメラ：冷却CCD（SBIG社製ST-9E、SBIG社製ST-7XEMi）
- ・測光フィルター： Clear filter（SBIG社製）

・露出時間:60秒露出, インターバルなしで60枚連続撮像

・撮像範囲:

HORIZONシステムを使って予測した1/24 28:30 JSTのアイソン彗星の予報位置は、

赤径16時10分42.77秒赤緯+14時11分48.8秒
で、画像マッチングから求められた画像(図2)は、
赤径16時09分59.06秒赤緯+14時17分28.7秒
を中心とした30分角の範囲

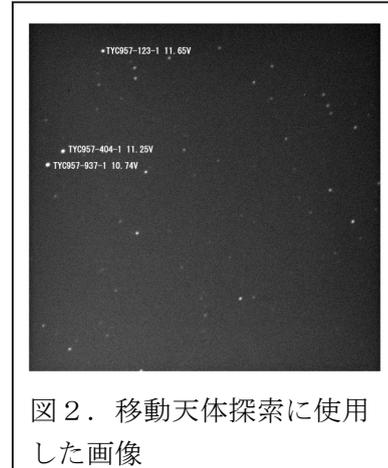


図2. 移動天体探索に使用した画像

4. ステラハンターによる移動天体の検出方法

ステラハンターは、同じ範囲の星野を連続撮像した画像の中から星座カタログに載っている星座を自動で発見し、それらの天体とは異なる動きをする物体を見つけることができる。

- ・60枚の画像全てにフラット補正をする
- ・画像マッチングを行って、視野内の恒星を同定する
- ・位置合わせを行い、探索画像の視野のずれを修正
- ・スカイ調整を行い、全ての探索画像の背景の明るさをそろえる
- ・マスク処理を施して、移動しない恒星を除去
- ・マスク処理によって残った移動する天体のうち、特定の条件のものを抽出する

5. 検出結果

抽出された天体が74個あると判定された。1つを除いてはまったく動かなかった。残りの1つは、非常に高速で移動していたことから人工衛星だと思われる。17等星以上の等級では、アイソン彗星のかけらは発見できなかった。

6. まとめ

2014年12月14日29時に、アイソン彗星(C/2012 S1)の残存核の探索を行う目的で、予想位置の星野の連続撮像を行った。得られた画像をステラハンターで処理し、移動天体の有無を調べたが、17等よりも明るい移動天体は確認されなかった。