
大型望遠鏡と冷却CCDによる新天体の搜索

外越眞結 中木すみれ 柳内亜美 (高2) 【三田祥雲館高校】
瀬戸山知春 (高2) 【有馬高校】

要 旨

西はりま天文台の60cm望遠鏡に冷却CCDを取り付け未発見の小惑星などの太陽系内の新天体を搜索している。観測する領域は次のように選んでいる。一般に太陽系内の天体は衝の位置にある時に光度を上げるため赤経方向としては衝の位置、また赤緯方向は光害を避けるため黄道面の10°程度北側の領域を搜索している。現在のところまだ新天体発見には至っていないが、今後も観測を継続し新天体を発見したい。

1. はじめに

火星と木星軌道の間位置するメインベルトには数十万個以上の小惑星が存在する。近年、パンスタースなど世界各地で大規模プロジェクトが稼働し、次々と新小惑星が発見されてきた。我々アマチュアにとって命名権を得ることは大変厳しい状況となったが観測を継続することにより「新天体発見」に挑戦していきたい。

2. 観測

場所： 西はりま天文台 (北緯 35° 01' 31" 東経 134° 20' 08")
望遠鏡 口径：600mm 光学形式：カセグレン光学系 合成焦点距離：7200mm
口径比：F12 (レデューサーによりF6に短縮) 架台形式：赤道儀式
カメラ SBIG社製 ST9XE
画素数 10.2×10.2mm 512×512画素(20μ角) 視野10分角

観測時期と搜索対象領域

- ・時期 月齢25～4程度の月明の影響が少ない時を選ぶ
- ・撮像領域 次のような観点で選んでいる。
 - 衝の位置より東、光度が大きく、追跡観測がしやすいため
 - 光害を避けるため黄道面より10°程度北側の領域を撮影

| 観測日 | 具体的内容 |
|----------|--|
| 9月3日(金) | 望遠鏡の機材の操作方法の習得 |
| 11月5日(金) | 既知小惑星を視野に入れた撮像 |
| | 撮像領域 01 06 39.2 +28 08 08 小惑星(705) Erminia |
| | 01 22 44.0 +26 12 26 小惑星(328) Gudrun |

02 06 04.8 +33 58 29 小惑星(695)Bella
02 19 41.3 +25 36 01 小惑星(389)Industria

11月6日(土) 既知小惑星を視野に入れた撮像

撮影領域 前日 11月5日と同じ既知天体を視野中心

1月6日(木) 新天体発見のための撮像

撮像領域 06 30 00 +12 00 00

06 30 40 +32 00 00

06 31 20 +31 59 55

撮影枚数 1つの視野につき露出2分×20~30枚 撮影条件に応じて変更

解析ソフト ステラハンタープロフェッショナル (アストローツ)

小惑星探査ソフトウェア (日本宇宙フォーラム)

3. 結果

11月、1月の観測からは残念ながら新天体は発見されていない。

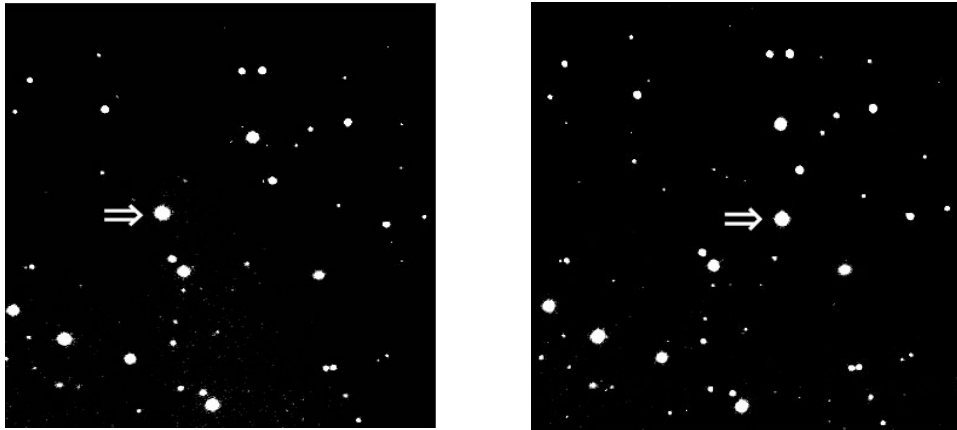


図1 観測中に捉えた小惑星(328) Gudrunの移動

11月6日の観測で撮像した小惑星(328) Gudrunが移動している様子。この日のGudrunは12等級の明るさであった。視野角は10分、この2枚の撮像の時間間隔は30分で各画像は2分露出である。

4. 考察

西はりま天文台の協力により大変恵まれた環境で観測ができている。昨年秋から本格的に観測を始めたところなので、まだ撮像枚数も少ないので発見に至っていないと考えられる。今後は出来る限り多くの観測日を設けて行きたい。また流星群の軌道に沿った領域を選ぶなど観測領域も工夫していきたい。

謝辞

西はりま天文台時政典孝先生には観測方法について丁寧なご指導をいただきました。宇宙航空研究開発機構研究開発本部 黒崎裕久先生にはステラハンターの使用法をはじめ本研究に関し有益な助言を多数いただきました。DISCプロジェクトの先生方からもたくさんのアドバイスと励ましの声をいただきました。この場を借りて御礼申し上げます。