

## 石垣島天文台むりかぶし望遠鏡による太陽系内の新天体とNEOの観測

美ら星研究体験隊2023：

相川 英真（高3）【鶯谷高等学校】、小泉 大河（高3）【東京都立墨田川高等学校】、  
松本 蒼生（高3）【沖縄県立八重山高等学校】、望月 碧斗（高3）【品川翔英高等学校】、  
伊藤 蒼永（高2）【北海道釧路湖陵高等学校】、久保 昂大（高2）【栄光学園高等学校】、  
フィグロア ビクトル龍馬（高2）【修道高等学校】、宮下 遥（高2）【鹿児島県立鶴丸高等学校】、  
森田 篤人（高1）【麻布高等学校】

### 要旨

2023年8月21日、22日の2日間、石垣島天文台にあるむりかぶし望遠鏡を用いて、未知の小惑星や地球接近天体（Near-Earth object 以下NEO）の探索を行った。その結果、NEO候補1天体の追観測に成功し、3つの候補天体を観測することができた。

### 1. 目的

本研究の目的はNEOの発見あるいは追観測を行い、小惑星の地球衝突問題であるスペースガードに貢献することである。NEO天体はスペースガードの観測・研究を行う上で重要な情報となるため、観測したNEOのデータは国際天文学連合（IAU）の小惑星センター（Minor Planet Center 以下MPC[1]）に報告する。

### 2. 研究

口径105cmむりかぶし望遠鏡のMITSuME3色同時撮像カメラで連続撮影を行った。これにより得られた画像データを小惑星探索ソフトに読み込ませ、周囲の星に対して動いている天体を探索した。発見を目指した観測では、8月21日に衝付近の3領域、8月22日に衝付近の9領域の撮像を行った。なお1領域は視野 $0.2^\circ \times 0.2^\circ$ 、1枚3分露出での撮影8枚を1セットとし、1領域の撮影時間は計約26分となっている。NEOの追観測は、MPCに報告されているデータから追観測が必要な2天体分2領域について21日に行った。

### 3. 結果

2日間で新天体候補3天体（IA095, IA096, IA097）を検出でき、追観測を2~3回実施した。その後、8月23日に石垣島天文台にて、8月26日に美星スペースガードセンターにて追観測が行われた。結果、8月23日にIA095(図1)の再検出があったが、ハワイのパンスタース望遠鏡での観測の方が早く、2023 NV<sub>8</sub>[2]という仮符号が付けられている。これは、小惑星帯の中のハンガリア群またはNEOである可能性がある。一方、IA096(図2)については、追観測で検出されなかった。IA097(図3)については、8月23日と8月26日に検出され、2017 KG<sub>51</sub>[3]の可能性があるとわかった。

また、ハワイのパンスタース望遠鏡でも発見されたNEO候補2天体のうち1天体（P2119wH）の追観測に成功した。P2119wHは、2010年に発見された2010 SA<sub>67</sub>[4]に同定された。

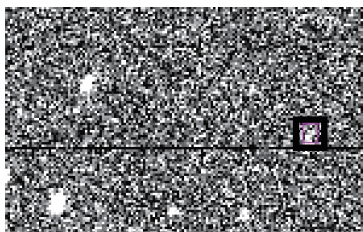


図1 IA095



図2 IA096

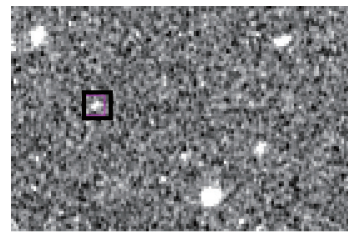


図3 IA097

### 4. 考察

2日とも大気による乱れが少なく星像が小さかったこと、解析に画像のコンポジットを採用したこと、むりかぶし望遠鏡の性能を最大限引き出して20等にせまる暗い天体の光を拾うことができ、新天体候補の検出につながったと考えられる。衝の位置に近かったなどの好条件下で観測できたことも、今回の発見に影響したと言える。その他、小惑星の向きが良かった（形が非一様で見かけ上太陽光の反射面積が大きな時にたまたま観測した）ために検出できた可能性も考えられる。

また、今回追観測したNEO候補は、同じ領域に写っていた小惑星帯の既知天体と明らかに異なる向きの運動をしていたことから、既知天体の軌道（軌道傾斜角）が大きく異なる可能性も考えられる。

### 参考文献

- [1] IAU Minor Planet Center, <https://minorplanetcenter.net>
- [2] [https://minorplanetcenter.net/db\\_search/show\\_object?utf8=%E2%9C%93&object\\_id=2023+NV8](https://minorplanetcenter.net/db_search/show_object?utf8=%E2%9C%93&object_id=2023+NV8)
- [3] [https://minorplanetcenter.net/db\\_search/show\\_object?utf8=%E2%9C%93&object\\_id=2017+KG51](https://minorplanetcenter.net/db_search/show_object?utf8=%E2%9C%93&object_id=2017+KG51)
- [4] [https://minorplanetcenter.net/db\\_search/show\\_object?utf8=%E2%9C%93&object\\_id=2010+SA67](https://minorplanetcenter.net/db_search/show_object?utf8=%E2%9C%93&object_id=2010+SA67)

### 謝辞

本研究は、JSPS科研費ひらめき☆ときめきサイエンス23HT0083（美ら星研究体験隊「新しい星を見つけよう！」）の補助を受けて行われました。ここにお礼申し上げます。