

# 第66回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HG011CE	高校	地学	宮崎県
学校名	宮崎県立宮崎北高等学校		
研究作品タイトル	小惑星による恒星食の観測と解析		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	岩尾 恒音、猪山 香菜子、永田 優奈		
指導教諭氏名	河野 健太		

## 【動機】

全国の高校には使われていない望遠鏡が複数あり、これらを用いて各地の高校生が星食観測を行えば多くのデータが手に入る。宮崎北高校での先行研究として、2019年～2021年にかけて月による星食観測を行っている。高校生だけの観測によって月縁に隠れた二重星の判別を行った。月による星食は目的の恒星が月の近くにあるため、比較的天体の導入・撮影が簡単であった。そこで今回は、更に難易度の高い小惑星による星食観測を行い、小惑星の大きさを得ることを目的とする。

## 【方法】

観測時間は2021年12月27日18:00～24:00 (JST)で、観測場所は宮崎北高校屋上である。今回は、ぎょしゃ座にある11.5等級の恒星TYC 2921-01190-1が小惑星(426)Hippoに隠される星食を観測した。

## 【結果】

観測映像から、予報されていた22:55ごろに9秒間程度、恒星TYC 2921-01190-1の減光を確認できた。

## 【まとめ】

今回の観測で、我々は小惑星Hippoによる恒星TYC2921-01190-1の恒星食を観測した。光度曲線における4820フレームの基準値が-5.4 だったためこの時点で既に減光していると考えた。観測した恒星の減光時間が $8.867 \pm 0.015$ 秒間であった。ケプラーの第二法則やエネルギー保存の法則、相対速度、空間のベクトルを考え、小惑星Hippoの大きさは $129.599 \pm 0.219$ kmであると算出された。

## 【展望】

観測によって得られたデータを用いて小惑星のおおよその大きさを求めることに成功したため、今後は計算の精度をさらに上げられるよう引き続き研究に励みたい。今後は安価かつ可能な限り簡単に作れる赤道儀やGPS時計を設計するなど、全国の高校に恒星食観測を普及させ、高校生だ

けでも詳細なデータを得られるよう活動を行っていく。