

Y18a 掩蔽観測の最近の状況

野田寛大 (国立天文台), 吉田二美 (産業医科大学・千葉工業大学), 早水勉 (佐賀市星空学習館)

太陽系小天体が恒星の前を通過する時にできる影の観測をここでは掩蔽観測と呼ぶ。本講演では教育・広報普及関係者への掩蔽観測の普及を目的に、直近約5年の国内のアマチュア天文家が関連する掩蔽観測の状況を報告する。掩蔽観測は市民天文学の代表格でもあり、天文学の教育・普及にも大いに役に立つ。

i) 掩蔽観測では観測時刻における小天体の断面が画像の時間分解能の精度で分かる。このために小天体の影を複数地点で観測する必要があるが、多くの場合、観測地点を適切に配置した移動観測が必要である。したがって掩蔽帯の予報精度が重要であるが、Gaia 星表が公開され恒星の位置精度が約2桁上の10マイクロ秒角程度まで向上して観測成功の割合が格段に向上した。同時に掩蔽観測データが小天体の軌道改良にも役立つようになった。

ii) 安価なCMOSカメラが出回り、パソコンで客観的にデータを取得するのが容易になり、かつては困難と考えられていた継続時間1秒未満の現象でも捉えられるようになってきた。2019年に直径約5 kmの(3200)Phaethonによる恒星食の観測が初めて成功し、国内でも同年以降同天体の観測に複数回成功している。これらの継続時間はほぼ0.5秒未満である。また、2025年3月の直径約800 mの(65803)Didymosによる恒星食では、継続時間0.03秒と更に一桁短い現象にもかかわらず探査機データで作成された形状モデルをよく再現する複数の観測データが得られた。これらは探査ミッションの対象天体であり、掩蔽観測は探査前後の地上観測の一部を担っている。

iii) 2023年にはアマチュア天文家と職業研究者の連携により、東アジアでの観測をコーディネートする団体IOTA/EAが設立された。日常的な少数グループによる観測だけでなく、観測キャンペーンや講習会も定期的の実施し、高校生の部活動単位でも参加者が増えつつある。