

Tomo-e Gozen 狭帯域測光による明るい金属欠乏星探査

○岡田 寛子¹ 富永 望¹ 青木 和光¹ 本田 敏志² 古塚 来未² 松野 允郁³ 諸隈 智貴⁴ 須田 拓馬⁵ 石垣 美歩¹ 前田 啓一⁶ 小林 尚人⁷ 高橋 英則⁷ 新納 悠⁷ 瀧田 怜⁷ 近藤 莊平⁷ 森 由貴⁷ 衣笠 健三⁷ 酒向 重行⁷ 神澤 富雄¹ 岩下 光¹ 三ツ井 健司¹ 福田 武夫¹ 金子 慶子¹ 福嶋 美津広¹ (1.国立天文台 2.兵庫県立大学 3.Universität Heidelberg 4.千葉工業大学 5.東京工科大学 6.京都大学 7.東京大学)

金属欠乏星の化学組成は、初代星の性質、元素合成過程、および銀河系初期の化学進化に関する観測的な手掛かりを与える。過去30年にわたり、金属欠乏星の探査と高分散分光による組成研究が行われてきたが、これまでに発見された金属欠乏星の多くは見かけ上暗く、多数の天体に対して詳細な元素組成を高精度に測定することは困難であった。

この問題を解決するため、我々は木曾シュミット望遠鏡の Tomo-e Gozen Camera に狭帯域フィルタを搭載し、高分散分光に有用な Gaia $G < 13$ の明るい金属欠乏星の探査を進めている (Okada et al. submitted)。本講演では、2022年から2026年にかけて実施した4種類の狭帯域フィルタ (NB395, NB411, NB433, NB656) による測光観測と、選定した金属欠乏星候補のフォローアップ結果について報告する。

Tomo-e Gozen による狭帯域測光では、各フィルタでおよそ2万平方度以上の領域を観測した。得られた測光情報から推定した金属量に基づき $[M/H]_{NB} < -1.5$ の天体を金属欠乏星候補として選定し、なゆた望遠鏡 MALLS による中分散分光、およびすばる望遠鏡 HDS による高分散分光フォローアップ観測を実施した。その結果、 $[Fe/H] < -2$ を満たす金属欠乏星を 90 天体以上を新規同定し、Tomo-e Gozen の狭帯域測光が明るい金属欠乏星候補の選定に有効であることを確認した。一方で、候補天体の中には太陽金属量程度の天体や高速自転星など、金属欠乏星ではない天体も含まれていた。特に、推定金属量が大きくずれていた天体の多くは、NB395 の測光誤差が 0.03 mag を超えており、NB395 における測光精度が候補選定の精度に大きく影響することが分かった。