

N12a せいめい望遠鏡の初期観測成果：M型星 AD Leo の恒星フレアの連続分光

行方宏介 (京大), 前原裕之 (NAOJ), 佐々木亮, 河合広樹, 岩切 渉, 坪井陽子 (中央大), 野津湧太 (コ罗拉ド大), 本田敏志 (兵庫県立大), 岡本壮師, 野上大作, 柴田一成 (京大), 他 OISTER team

太陽/恒星フレアは、太陽/恒星大気で起こる爆発・増光現象で、黒点付近に蓄えられた磁気エネルギーが磁気リコネクションによって熱や運動エネルギーなどの形で解放されることで生じると考えられている。太陽/恒星フレアは、放射線の照射や磁気嵐といった形で惑星環境に大きな影響を与える可能性がある。近年、M型星周りの系外惑星の探査が盛んに行われており、M型星フレアが生命生存環境に与える影響という観点から、恒星フレアの性質に対する関心が世界的に高まっている。恒星フレアの性質を理解し、惑星への紫外線などによる影響を評価するために、恒星フレア時の大気構造・放射機構のモデルが必要となるが、依然としてよくわかっていない。

我々は、京都大学 3.8m せいめい望遠鏡 (2019 年 2 月に観測開始) に搭載された低分散分光器 KOOLS-IFU (波長分解能 ~ 2000) を用い、活動的な M 型主系列星 AD Leo の約 8 晩 (2019 年 3 月・4 月) のモニタ観測を行なった。その結果、大口径を生かした非常に高い時間分解能 (40~70 秒) で、複数の巨大フレアの $H\alpha$ スペクトルを検出することに成功した。その他、X 線望遠鏡 NICER、中央大学 SCAT (可視低分散分光)、大学間連携 MITSuME (可視測光)+西はりま天文台なゆた望遠鏡 (中分散分光) との同時観測にも成功した。せいめい望遠鏡での $H\alpha$ フレア中には、X 線・可視光でも増光があるフレアもあれば、可視光では増光がないフレアも観測された。これらの違いは、フレア中の光球~コロナの大気状態に多様性があるということを示している。また、なゆた望遠鏡の中分散分光データでは、 $H\alpha$ の blue シフト成分が検出された。これはフレアに伴う質量放出を反映している可能性がある。本講演では、上記のせいめい望遠鏡の初期観測成果を報告する。