

## V238b Daniel K. Inouye Solar Telescope (DKIST) 搭載用近赤外 Lyot/Michelson 干渉計 フィルターの設計

永田伸一, 浅井歩, 上野悟, 横山央明 (京都大学), NIRTF 検討 WG

我々は、米国 National Solar Observatory の DKIST の第二世代装置として、近赤外偏光分光撮像装置 (Near Infrared Tunable Filter: NIRTF) の検討を行っている。装置の中核をなす、tunable filter には、(1) Fe XIII 1074.7nm、He I 1083.0nm の線輪郭を  $10^4 \sim 10^5$  で観測する波長分解能、(2) 視野  $> 60''$  を確保する口径、(3) 現象に追従するための 100ms 以下での波長シフト、(4) 直交 2 偏光同時観測、などの機能が求められる。Fabry-Perot (Air-spaced/LiNbO<sub>3</sub>)、Lyot、Michelson 干渉計の各タイプに対して要求を満たすフィルター部材の実現性を検討した結果、Lyot フィルターと Michelson 干渉計フィルターの組み合わせをベースラインとして選定した (24 年秋年会 V241b)。これらのフィルターは  $\sim$ mm 間隔の反射面での干渉を利用する Fabry-Perot とは異なり、光路方向に 100mm 以上の長さを持つ。4000mm の DKIST 主鏡からの角倍率と、フィルター口径のサイズ制約を考慮すると、telecentric 配置で用いることになる。この場合、透過幅は F 値の二乗に反比例し、フィルター口径は F 値に比例する。そして、フィルター径、F 値は装置の光学系に影響する。他方で、透過幅要求は、観測ターゲットの輝線・吸収線を用いた磁場診断能力を満たす必要がある。そこで、輝線・吸収線のモデル、フィルターのモデルを用いたパラメータサーベイを行い、DKIST の最大 AO 視野 ( $168''$ ) を  $\sim 200\text{m}\text{\AA}$  の幅で観測する一つの解として、口径 40mm のカルサイトを用了 4 段の Lyot フィルター、口径 33mm の口径を用了 2 段の Michelson 干渉計フィルターの構成を得た。講演では、使用する部材の精度を考慮した、フィルター設計詳細について報告する。また、バックアップ案の大口径 Air-spaced Fabry-Perot ( $\phi \sim 200\text{mm}$ ) の検討状況についてもあわせて報告する。