

V234b

TMT 可視光分光撮像装置 MOBIE カメラレンズシステムの概念検討

尾崎忍夫、宮崎聡、田中陽子、都築俊宏、家正則、山下卓也、高見英樹、臼田知史、柏川伸成、青木和光、高遠徳尚、宮下隆明、橋本哲也、神津昭仁（国立天文台）、Rebecca A. Bernstein, Bruce C. Bigelow (UCSC)

可視光分光撮像装置 Multi-Object Broadband Imaging Echellette spectrograph (MOBIE) は次世代超巨大望遠鏡 Thirty Meter Telescope (TMT) のファーストライト期に揃えられる3つの観測装置の1つである。MOBIE は幅広いサイエンスをカバーするために、撮像・ロングスリット分光・マルチスリット分光モードに加え、多天体に対して中分散で可視域全域のスペクトルを一度の露出で得ることができる多天体エシェレット分光モードも備えている。現在の設計では、視野が 9.6×4.2 arcmin²、波長分解能が 1000 - 8000 程度、観測可能波長域が 310 - 1,000 nm となっている。

MOBIE の開発はアメリカ・日本・中国の国際協力で推進されており、現在は概念検討段階である。日本ではフィルター交換機構・シャッターを含むカメラレンズシステムの概念検討を進めている。広い視野・高い波長分解能を目指しているため、MOBIE は非常に巨大な装置となり、カメラレンズに用いられるレンズも大口径（～400 mm）となる。一方で 310 nm という短波長を含む観測波長において高い透過率を確保しながら収差を抑えるためには複数の蛍石レンズを使用しなければならない。蛍石は収差補正には大変有効な硝材であるが、脆性材である、屈折率の温度依存性が大きい、熱膨張係数が大きいといった特徴のために扱いにくい硝材としても知られている。このため大口径蛍石を複数用いるカメラレンズシステムを、いかに精度良く製作するかということが、この計画での大きな技術課題となっている。本講演では MOBIE の紹介と概念検討結果を報告する。