

V60b すばるレーザーガイド星補償光学系プロジェクト

高見英樹 (国立天文台ハワイ観測所)、すばる補償光学グループ

すばる望遠鏡は現在 36 素子の補償光学システムを現在カセグレン焦点に取り付け運用している。これは、波長 2.2 ミクロン帯で回折限界分解能 0.07 秒角を得ることができ、IRCS (赤外撮像分光装置)、CIAO (コロナグラフ撮像装置) と組み合わせて、2002 年 4 月より共同利用に供している。すばるでは、これを踏まえて、科学研究費特別推進研究費 (2002-2006 年度) の援助を得て、性能を大幅に向上させた補償光学装置を開発中である。

この装置は、補正素子数は 188 素子とし、波面センサーとしては現在の装置と同じく曲率センサーを採用している。これによって、1 ミクロンより長い波長で (好シーイング時には、可視域でも) 回折限界分解能を達成することができる。また、出力 10W 超のレーザーガイド星装置を装備し、人工的にガイド星を作り、ほぼ任意の天体を観測できるようにする。この装置では、より大型の可変形鏡が必要となることなどに伴い、より大きなスペースが必要となるため、この装置はすばる望遠鏡の赤外ナスミス焦点に設置されることとなった。

現在、2003 年 12 月に行った国際レビューを経て設計が固まりつつある。ここでは、システム性能、光学系の概要、バイモルフ可変形鏡の性能などについて報告する。