

V21b **Hyper Suprime-Cam : Shutter and Filter Exchanger**

浦口史寛 (国立天文台)、ほか HSC 開発チーム一同

Hyper Suprime-Cam(HSC) のシャッターは 600mm の開口を 1 秒で開閉するという仕様のもと開発された。本シャッターは対向した 2 枚の遮光幕が独立に展開・格納されることで露出時間を調整するというロール式を採用している。ロール式はスペースの制約が厳しい本装置に適しており、厚さ 60mm、1,030mm 径の包絡域内に 600mm 径の開口を得ることを可能にした。2009 年にはプロトタイプを製作し、耐久試験やマウナケア山頂現地における環境試験等を行い、本方式に問題がないことを確認した。2010 年 6 月には搭載品が完成し、露出時間の絶対精度や視野全面における露出時間の一様性など最終性能確認を行っている。

フィルタ交換機構は、6 枚のフィルタを搭載し 10 分間で交換することを目標に開発されている。HSC 用フィルタは基盤の径が 600mm と大きなものとなるため、Suprime-Cam のようにカメラ内部に複数枚を格納することは困難である。そのため、フィルタを格納する構造はカメラ本体と別とし、フィルタ使用時にこの構造から焦点部へと搬送する方式とした。搬送には動力付の牽引車を用い、台車に載せたフィルタを把持して移動する。焦点部ではコニックカップリングにより位置決めが行われ、位置再現性は 50 μ m を見込んでいる。開発は国立天文台と台湾の中央研究院および中山科学研究院航空研究所が主となって進めており、2010 年 11 月以降の日本国内組み合わせ試験に向けて製作および調整を続けている。

本講演では、シャッターとフィルタ交換機構の開発進捗および性能評価の結果を報告する。