

V17b **Hyper Suprime-Cam : CCD Dewar**

小宮山裕、大淵喜之(国立天文台)、ほか HSC 開発部隊一同

Hyper Suprime-Cam (HSC) は直径 1.5 度という圧倒的な視野角を有するすばる望遠鏡主焦点の次世代観測装置である。その焦点部には CCD を封入した Dewar を設置することになる。焦点面サイズは直径 497 mm に及び、116 個の 2k×4k Fully-Depleted CCD を間隔 0.3 mm でくまなく並べることにより、1 ギガピクセルの焦点面を形成する。視野 1.5 度に集められる天体からの光を最良の像質(結像性能)、最高の S/N で受けとるためにも CCD Dewar の設計は肝要であり、HSC 製作上のキーとなっている。

CCD Dewar の設計・製作においては、(1) いかなる姿勢においても CCD は平面精度 $\pm 30 \mu\text{m}$ を保って並べられていることが必要である、(2) CCD は真空断熱した上で -100°C (焦点面内の温度差 3°C 以内) に冷却して使用する、(3) AD 変換まで行う Front Electronics を Dewar 内に配置する、(4) すばる望遠鏡の主焦点部に取り付けられるためスペース・重量の厳しい制約がある、など、数々の技術的課題が存在する。これらの課題は FEA による設計及びプロトタイプを用いた実証試験を経て解決してきた。また、HSC の CCD Dewar の設計は基本的にはすばる主焦点カメラ (Suprime-Cam) の CCD Dewar 設計を踏襲しているが、様々な点で改良が施されている。具体的には、(1) 焦点面の重力変形を抑えるためのトラス構造の採用、(2) Back Focus 節約のための円錐台型入射窓の採用、などをあげることができる。

本講演では、CCD Dewar 設計について概説するとともに本番機を用いた性能試験の結果について報告する。