

V64a 南極 40cm 赤外線望遠鏡の開発と性能評価

沖田博文、市川隆、吉川智弘、Ramsey Guy Landock、栗田健太郎 (東北大学)

南極内陸部のドームふじ (標高 3,810m) は赤外線天文学にとって最も良い観測地の一つである。南極の冷たく乾燥した大気は深い検出限界を、接地境界層 (地上 18m?) の上の安定した大気は高い空間分解能をもたらすと考えられている。そこで我々は 2010 年~2011 年にドームふじにおいて光学赤外線望遠鏡を用いた最初の観測条件の直接測定を行う予定である。このサイト調査で用いられる望遠鏡が南極 40cm 赤外線望遠鏡 (Antarctic Infra-Red Telescope with a 40cm primary mirror, AIRT40) である。AIRT40 は主に DIMM によるシーイング測定や赤外線検出器による背景放射の測定を行う。加えて気象タワー・SNODAR を用いた接地境界層の高さ測定も行い、ドームふじの天文学的観測条件の定量的評価を目指す。

また AIRT40 は南極観測隊がドームふじに滞在する間 (夏期) のサイト調査に用いるだけでなく、無人となる冬期においても科学的データの取得も行う予定である。その為 -80 度でも確実に動作する構造が必要不可欠となる。そこで AIRT40 の開発では熱収縮を考慮した設計や冷却実験を繰り返し行い、ユニット単位で -80 度でも確実に動作することを確認した。さらに仙台での試験観測による性能評価を行い、AIRT40 は観測に十分な精度を有することも確認できた。本発表ではこれら望遠鏡の駆動系・光学系の酷寒環境対策と導入・追尾等の基本性能評価について報告する。