

北海道大学1.6m光学赤外望遠鏡計画の概要

渡辺 誠, 渡部重十, 高橋幸広, 佐藤光輝, 福原哲也, 佐藤創我(北海道大)
e-mail: mwata@ep.sci.hokudai.ac.jp

1.はじめに

北海道大学惑星宇宙グループでは、現在北海道名寄市に口径1.6mの光学赤外望遠鏡を建設中である。この望遠鏡は太陽系内惑星を主な観測ターゲットとしており、2010年に打ち上げられ2010年12月に金星に到達予定の金星探査衛星あかつき(PLANET-C)との同時観測を行うべく、2011年初頭のファーストライトを目指して製作が進められている。望遠鏡建設は名寄市との連携事業として進められ、名寄市にはすでに市により科学館機能も併設した望遠鏡ドームの建物が建設済みである。

望遠鏡は、カセグレン焦点と2つのナスミス焦点を持ち、合成F値はいずれもf/12、視野のサイズはカセグレン焦点が直径20分角、ナスミス焦点が直径10分角である。観測装置には、探査衛星PLANET-Cの複数の搭載カメラによってカバーされる紫外線から中間赤外線までの波長域を主に分光モードでカバーする装置を検討しており、カセグレン焦点と2つのナスミス焦点とへ、既存の近赤外中分散エシェル分光器、紫外可視EM-CCDカメラ、中間赤外フーリエ分光器や東北大学のグループが開発中の近赤外高分散エシェル分光器を同時搭載して多波長域にわたる金星大気モニター観測を行う。

また、太陽系内惑星の観測だけではなく、小口径望遠鏡の機動性を生かして、銀河系内外の星形成領域や活動銀河のサーベイやモニター観測も行う予定であり、北海道大学宇宙物理グループと共同した苫小牧11m電波望遠鏡を併用した観測も計画されている。

2. 望遠鏡設置サイト

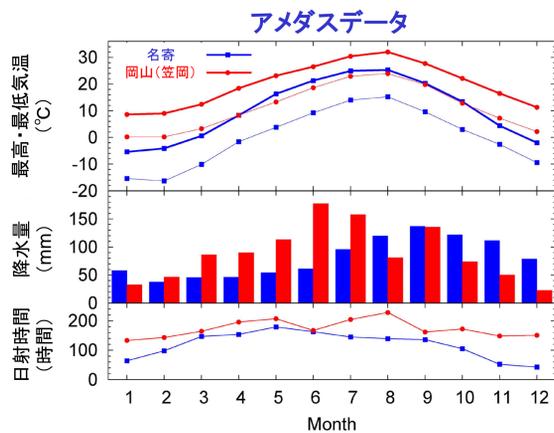
望遠鏡は、札幌の北東約250kmに位置する名寄市(東経142° 28', 北緯44° 22', 標高151 m)に設置する。札幌からは列車で約3時間の距離。



天文台建物
(左側のドームが1.6m望遠鏡ドーム)

気象条件

冬期は天気は悪いものの、気温が低く水蒸気量が少ないため赤外観測に有利となる可能性がある。より詳しい気象条件の調査のため、2010年2月末に天文台建物屋上へ気象モニタを設置し、データを収集始めたところである。



天文台建物屋上に設置した気象モニタ

シーイング

シーイングの調査のため、2010年1月より広島大学のシーイングモニタを借り受け、北海道教育大と共同してシーイング測定を行っている。1月から3月においては、平均的なシーイングは1秒角後半であった。

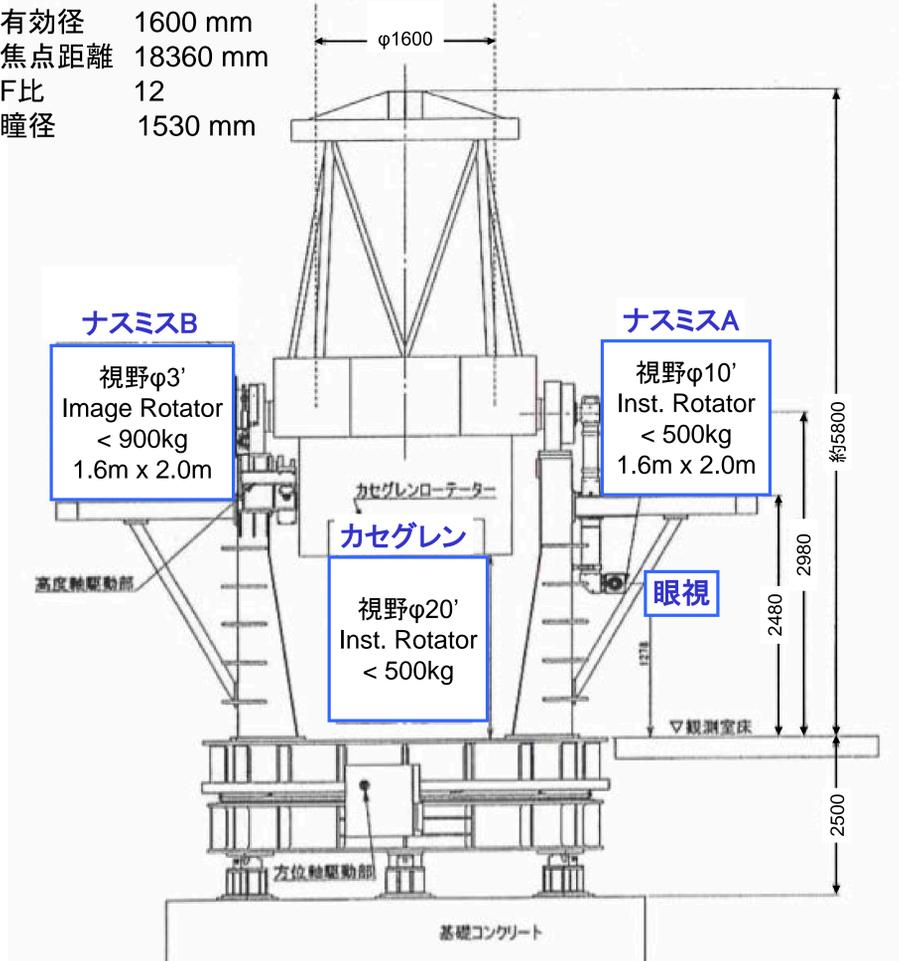
| 測定夜 | 平均値 (") | 中央値 (") |
|-----------|---------|---------|
| 2010/1/14 | 1.84 | 1.77 |
| 2010/1/15 | 2.28 | 2.29 |
| 2010/1/16 | 2.09 | 2.05 |
| 2010/2/26 | 1.39 | 1.30 |
| 2010/3/1 | 1.38 | 1.28 |
| 2010/3/2 | 1.93 | 1.87 |
| 2010/3/3 | 1.41 | 1.38 |
| 全期間 | 1.76 | 1.77 |



シーイングモニタ (DIMM)

3. 望遠鏡の仕様

主鏡有効径 1600 mm
合成焦点距離 18360 mm
合成F比 12
入射瞳径 1530 mm



4. 観測装置

望遠鏡には金星探査衛星PLANET-C搭載機器と同等の波長域を主に分光モードでカバーする装置を搭載する。また、銀河系内外の星形成領域や活動銀河のサーベイやモニター観測研究用に可視撮像分光器を開発中である。

カセグレン焦点

近赤外中分散エシェル分光器 NICE (東大田中研が開発)
0.9-2.4 μm, R ~ 2600, FOV=3.5'x3.5', 0.82"/pixel,
256x256 pixel HgTeCd Array (NICMOS3)

液晶可変フィルタ + 可視EM-CCDカメラ (北大惑星宇宙グループが開発中)
0.4-1.1 μm, Δλ=7-10nm, FOV~3.4'x3.4', ~0.4"/pixel
512x512 pixel 電子増倍型CCD (浜松ホトニクス)

ナスミスA焦点

中間赤外フーリエ分光器 (東北大所有)
8-12 μm, 0.5cm⁻¹, FT/IR-620 (日本分光)

可視撮像分光器 (北大宇宙物理 祖徠グループが開発中)
0.4-1.1 μm, R~1000-3000, FOV~10', 2k x 4k CCD

ナスミスB焦点

近赤外高分散エシェル分光器 (東北大にて開発中)
1-4 μm, R ~ 70000

5. スケジュール

2010年12月のPLANET-Cの金星到着時から本観測を開始すべく、2010年12月までのファーストライトを目指している。

| | |
|-----------|------------|
| ミラー材製作 | - 2010/1 |
| ミラー研磨 | 2010/2 |
| 望遠鏡機械系製作 | 2010/2 - 8 |
| 仮組立 (@京都) | 2010/8 |
| 現地組立 | 2010/8-10 |
| 試験観測 | 2010/10-12 |