

V29b インド北部におけるサイト調査

山本智、鈴木秀和、小林兼好、関本裕太郎 (東大理物理)、上野宗孝、小久保英一郎 (東大教養)、岡朋治 (理研)、望月賢治 (宇宙研)、Tushar Prabhu (IIAP)

インドの IIAP (Indian Institute of Astrophysics) のグループはインド北部ヒマラヤ高原のハンレ (標高 4500 m) に赤外線望遠鏡の建設を計画している。赤外線の観測にあたっては、大気中に含まれる水蒸気量が少ないことが重要な条件の一つとなる。今回、日印協力の一環として、ハンレの望遠鏡建設予定地を視察、調査するとともに、水蒸気量を評価する目的で、220 GHz (波長 1.3 mm) のラジオメーターを用いた大気透過度の測定を行なった。

使用したラジオメーターは東大でアSEMBルしたもので、ミリテック社製のハーモニックミキサをフロントエンドに用いている。ノートパソコンによって機器のコントロールとデータの収集を行なっている。全体のシステムは、44 cm × 34 cm × 43 cm のケースに入れて持ち運ぶことができる。

測定は 1996 年 11 月 15 日にハンレにおいて、11 月 16 日にレー (標高 3200 m) においてそれぞれ行なった。天頂角 -30° から 70° を 0.72° 刻みでトータルパワーを測定し、大気の平行平板モデルを仮定して 220GHz における光学的厚み (τ) を導出した。その結果、ハンレでは 10 時間の平均値は $\tau = 0.05$ 、レーでは約 1 時間の平均値が $\tau = 0.09$ であった。限られた時間の測定ではあるが、ハンレは赤外線観測、サブミリ波観測のサイトとして非常に優れていることがわかった。また、レーでの測定は天候が悪化する直前であったことを考えると、ベストな条件では今回の値をかなり下回る可能性がある。