

V45b 大地熱輻射遮蔽アルミメッシュの効果測定

宮田 英明、貴田 寿美子、遊馬 邦之、田中 泰、青木 貴弘、上原宏明、中川 翔、赤松 秀一、今井 章人

早稲田大学那須パルサー観測所では、20m 固定球面鏡 8 基を基線長 84m の 4 組の干渉計として用い、トランジェント電波源・変動電波源の定常的な観測を行っている。これまでに、いくつものトランジェント電波源を報告してきた (Kuniyoshi 2006、Matsumura 2006、Niinuma 2007、Kida 2008)。

さらなる高感度観測のために、システム雑音 (T_{sys}) の低減に取り組んでいる。 T_{sys} は、受信システムの持っている雑音であり、この低減が実現すれば、SNR(Signal-to-Noise Ratio) が上昇、より小規模な天体をも観測できるようになるからである。これまで我々は、その主たる原因である初段の増幅器 (1st-Amp) の持つ雑音に着目、低減に取り組み成果を報告してきた (Kida 2008)。

今年度、 T_{sys} 低減計画の一環として、4 組として運用している干渉計のうちの 1 組に、新たに大地熱輻射遮蔽アルミメッシュパネルを設置した。これは、20m 鏡を取り囲むように建設され、高さ約 1.8m、メッシュ間隔は約 3mm のさき網である。その効果によって、干渉計を構成する各素子の T_{sys} をそれぞれ約 10[K] 低減できた。

今後は、他の干渉計についても遮蔽メッシュの取り付けを実施していく。また観測所周辺の竹林の伐採を進めることで、遮蔽メッシュで遮断しきれなかった熱雑音についても、低減していく計画である。

T_{sys} の低減によって最小検出感度および SNR がどのように推移したか、ポスターにおいて発表する。