

V74a NANTEN2計画：駆動系の更新

伊藤 晋吾、鳥井 和史、笹子 宏史、大西 利和、河合 利秀、福井 康雄 (名古屋大理)、水野 亮 (名古屋大 STE)

我々は現在、100~800GHz 帯のミリ波、サブミリ波観測実現のため、NANTEN 望遠鏡を南米チリのアタカマ砂漠 (標高 4,800m) へ移設する NANTEN2 計画を進めている。

NANTEN2 計画では、アレイ受信機や新鏡面の設置により、望遠鏡の重量が増加し、駆動モータへの負荷が増す。また標高 4,800m の高地では空気密度が移設前 (標高 2,400m) の 7 割程度になり、モータの冷却効率の低下が予想される。このため駆動用モータを現在の出力 0.4kW の DC サーボモータから出力 1.8kW の AC サーボモータに交換する。重量増加分を考えても十分なトルクが得られるので、出力を抑えて駆動すれば冷却効率低下の影響を避けられる。加速度は現在と同じ $2\text{deg}/\text{sec}^2$ を目標とするが、これを達成した上で出力に余裕があればさらに高加速度を目指す。このモータの上位装置として安川電機のコントローラを使い、前制御方式と同じアンチバックラッシュ制御を実現すると同時に、OTF(On-The-Fly) 観測の要求する制御の時間分解能 0.5msec を達成した。

また、望遠鏡サイトでは人が連続 8 時間以上活動することは困難であり、サイトでの作業量は極力減らすべきである。そのため制御盤内の PC をイーサネット及び衛星通信経由で標高 2,400m の地点にある観測棟の PC と接続し、観測棟から観測スケジュール等を指示する。将来的には日本からリモート制御する予定である。