

**V57a TAMA300の現状 (15)**

高橋 竜太郎 (国立天文台)

レーザー干渉計型重力波検出器 TAMA300 は 1999 年の 5 月から運転を開始し、同年 8 月に最初の試験観測が行われた。その後これまでに 9 回の観測運転が行われている。2001 年末にはリサイクリング技術を導入し、第 9 次観測では 1 kHz のひずみ感度で  $1.7 \times 10^{-21} / \sqrt{\text{Hz}}$  を達成している。現在 1 kHz 以下の感度を向上させるため散乱光雑音の除去や低周波防振装置の開発を進めている。

200-400 Hz の帯域ではマイケルソン干渉計の部分の雑音で全体の感度が支配されていると見られ、2004 年初めより 300 m 腕キャビティーのロックに必要な光学系をいったん取り除いたシンプルな構成によるノイズハンティングを進めてきた。その結果この部分における主たる雑音源が散乱光によるものであることが判明した (前回の学会で報告)。散乱光を防ぐ対策の結果、マイケルソン干渉計部分の感度が 100 Hz で 1 桁ほど向上したので、現在干渉計の構成を再び元に戻す作業を進めている。

一方、平成 11 年度より米国 LIGO グループと共同で開発してきた低周波防振装置 (TAMA-SAS) は、2004 年 10 月までに TAMA300 導入用 4 台の機械部分の製作を終了し、現在全体の組み立てを行なっている。2005 年からは制御部分との接続、及び制御の試験を行い、4 月より TAMA300 へのインストールを開始する予定である。3 m プロトタイプの実験から TAMA300 の現行の防振系より 4 Hz の防振比で 3 桁、振動振幅の RMS で 1 桁の改善が期待されている。

本講演では散乱光対策の結果及び TAMA-SAS の開発状況について報告する。