

## V83a TAMA300の現状 (20)

辰巳大輔(国立天文台)、他TAMAグループ(国立天文台、東大理天文、東大理物理、東大宇宙線研、東工大、東大地震研、ピサ大、カリフォルニア工科大、東大新領域、阪市大、電通大、高工研、阪大理、京大基研)

アインシュタインの一般相対性理論が予言する重力波を、世界で初めて直接観測することが、我々の研究目的である。このためにレーザー干渉計型重力波検出器 TAMA300 は、世界に先駆けて 1999 年に観測を開始し、その後世界最高感度を更新するなどの成果を挙げてきた。観測実験は 9 回を数え、長期観測体制の確立、干渉計診断システムの導入による感度の長期安定化なども行ってきた。

現在 TAMA300 では干渉計の改良に重点を置き干渉計の雑音評価を行っている。とくに低周波の地面振動を取り除くための低周波防振装置 SAS (Seismic Attenuator System) の導入を 2005 年秋より開始し、2007 年 3 月に 4 台すべての SAS の設置を完了し、これらによる干渉計稼働に成功した。前回の講演では SAS 導入により 150 Hz 以下の帯域で重力波検出器の感度向上が確認されたことを報告した。

しかしながら、低周波防振装置 SAS の性能を最大限に引き出すためには、様々な制御系を最適に動作させねばならず、デジタル制御システムの導入や制御帯域の見直し、鏡制御のためのアクチュエーター改良などに取り組む必要がある。本講演では、このような感度向上の取り組みについて報告する。