

## V16a TAMA300 による合体するコンパクト連星からの重力波探査

田越秀行、田中貴浩 (阪大理)、神田展行 (宮教大)、辰巳大輔、大橋正健 (宇宙線研)、寺田聡一 (天文台)、他 TAMA300 collaboration

レーザー干渉計重力波検出器が世界各地で現在建設が進められている。その中で、国立天文台内において完成しつつあるレーザー干渉計重力波検出器 TAMA300 は、1999年9月、世界に先駆けて重力波観測のための本格的な連続運転を行なった。本講演では、そのデータを用いて行なった、合体するコンパクト連星からの重力波探査のためのデータ解析方法と、最初の結果について報告する。

合体する中性子星/ブラックホール連星からの重力波の解析には波形が良く分かっているために、マッチドフィルタの方法が有効である。しかし、連星の質量など、波形を特徴づけるパラメータがあらかじめ分かっているわけではないので、それらの多くのパラメータについての探査が必要である。特に、存在の可能性が注目されているブラックホール MACHO 連星からの重力波を検出対象にするためには、質量の下限について  $0.5M_{\odot}$  まで探さなければならず、パラメータ数が非常に多くなる。このために、マッチドフィルタ解析は計算量が非常に多くなるという問題がある。このため、我々は、パラメータ空間を探査するために、2段階探査の方法などの効率化のための工夫を導入した解析コードを開発した。

実際のデータを解析した結果、まず雑音の性質として非定常性、非ガウス性が明らかになった。このために我々は  $\chi^2$  検定を導入し、それらの雑音を除くための解析を行なった。

解析は、質量が  $0.4M_{\odot}$  以上の連星を探査した。そして、マッチドフィルタの結果得られるイベントの S/N 比と  $\chi^2$  についての頻度分布を求めた。これを用いてイベントレートの上限值について制限をつけることができる。これらの方法と、その結果について報告する。