

N39a 宇宙レーザ干渉計型重力波検出器における系内連星系からの重力波の Noise 的側面

端山 和大 (TAMA Group, 東大理)

現在、アメリカの NASA とヨーロッパの ESA が共同で、レーザ干渉計型重力波検出器を宇宙に打ち上げる計画 (LISA) が進行中である。LISA によって地上の干渉計では地面振動によって観測することができない低周波の重力波を観測することができるようになる。地上の干渉計では感度は instrumental なノイズによって決まるが、宇宙干渉計においてはいささか状況が異なる。銀河系内には $\sim 3 \times 10^7$ もの連星系があるとされており、それらからの重力波は単離することができない。この種の重力波が $(10^{-1} - 10^{-4})\text{Hz}$ で LISA の予想感度を越えるために、ノイズとして振舞うのである (Binary Confusion Noise)。またこの周波数帯域には $10^6 M_{\odot}$ の巨大ブラックホール起源からの重力波という興味深い天体現象が存在する。

本発表では binary confusion noise のノイズレベルを見積もって、同帯域にある重力波を効率良く検出するアルゴリズムを提案し、そのシミュレーションを示す。